ESSAIS
D'EXPERIENCES.

53350

ESSAIS
D'EXPERIENCES.

I. Sur la Fermentation des Mêlanges alimentaires.
II. Sur la Nature & les Propriétés de l'Air fixe.
III. Sur les Vertus respectives de différentes especes d'antiseptiques.
IV. Sur le Scorbut, avec un moyen de tenter de nouvelles méthodes de s'en préserver & de le guérir sur Mer.
V. Sur la Vertu dissolvante de la Chaux vive.

Traduits de l'Anglois de M. DAVID MACBRIDE, *Chirurgien de Dublin.*

Par M. ABBADIE, Chirurgien de S. A. S. Mgr. le Duc de PENTHIEVRE.

AVEC FIGURES.

A PARIS,
Chez P. G. CAVELIER, Libraire, rue S. Jacques, au Lys d'or.

M. DCC. LXVI.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

A SON ALTESSE SERENISSIME

MONSEIGNEUR

LOUIS-JEAN-MARIE

DE BOURBON,

DUC DE PENTHIEVRE,

De Châteauvillain, & de Rambouillet, Chevalier des Ordres du Roi & de la Toiſon d'Or, Amiral de France, Gouverneur & Lieutenant Général pour Sa Majeſté en la Province de Bretagne, &c. &c.

MONSEIGNEUR,

TOUT *ce qui intéreſſe l'humanité eſt ſûr d'un accueil favora-*

ble de VOTRE ALTESSE SERENISSIME : *à ce titre, l'ouvrage dont je publie la traduction eſt digne de vous être préſenté. Vous avez bien voulu,* MONSEIGNEUR, *agréer cet hommage : une telle faveur me fera faire de nouveaux efforts. Ce premier Eſſai annonçant l'honneur que j'ai d'être attaché à* VOTRE ALTESSE SERENISSIME, *m'impoſe l'obligation de mériter ſa confiance par une application conſtante à toutes les parties d'un Art dont vous avez connu l'importance dans les Armées, lorſque vous y fourniſſiez la carriere des Héros ; & dont vous procurez journellement les bienfaits dans ces hoſpices où les pau-*

vres béniſſent leur miſere, par les ſecours qu'ils reçoivent de vos libéralités.

Je ſuis avec un très-profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

DE VOTRE ALTESSE SÉRÉNISSIME,

Le très-humble & très-obéiſſant ſerviteur ABBADIE.

Les opérations ſecrettes & merveilleuſes de la nature ſont ſi enveloppées, ſi cachées, & ſi fort hors de la portée de nos ſens, de la maniere dont elles ſe préſentent à nous dans leur ordre naturel, qu'il eſt impoſſible au génie le plus ſubtil & le plus pénétrant de les découvrir, à moins qu'il ne veuille prendre la peine d'analyſer la nature par une ſuite nombreuſe & réguliere d'expériences, qui ſont le ſeul fondement ſolide ſur lequel nous puiſſions raiſonnablement eſpérer de faire quelque progrès dans la connoiſſance réelle de la nature des choſes.

HALES.

PREFACE.

LE BUT général des Essais suivants, est de montrer qu'il y a dans la matiere un autre principe que ceux qui sont communément reçus ; & que c'est de ce principe qui forme le ciment ou le lien d'union, que dépend la bonté & la parfaite cohérence des corps.

L'intention de l'Auteur étant de faire l'application de cette doctrine particuliérement à l'art de guérir, il commence ses recherches en

ſuivant le chemin de la digeſtion, & en faiſant voir que le principe dont on vient de parler eſt reçu dans le corps par l'entremiſe des vaiſſeaux lactées. C'eſt ce qui fait le ſujet du premier Eſſai, & d'une partie du ſecond.

Ce point étant prouvé par nombre d'expériences, & éclairé par quelques obſervations pratiques; il continue, en faiſant voir, & toujours d'après l'expérience, que les ſubſtances animales deviennent putrides par la perte du principe déja cité, vû que la putréfaction ſe trouve venir de la diſſolution

& de la désunion des différentes parties constitutives ; & il présente une nouvelle théorie pour expliquer la cause immédiate de ce degré de putréfaction qui s'établit souvent dans le corps vivant. Il prend ici occasion de faire paroître quelques expériences afin de déterminer si les substances animales putrides doivent être regardées comme alcalines ; il paroît que ces sortes de substances le sont réellement, & que quelques Ecrivains de grande considération ont été entraînés dans un sentiment contraire, probablement parce

qu'ils ont remarqué que les alcalis réſiſtent à la putréfaction. Il examine enſuite expérimentalement dans le troiſieme Eſſai, la vertu des antiſeptiques en général, & il trouve qu'elle dépend pour la plus grande partie de ce qu'ils empêchent l'évaporation du principe qu'il a établi.

Après cela paroît une recherche qu'il a faite ſur la vertu qu'ont différentes choſes, de rendre la bonté & la douceur aux ſubſtances devenues putrides. L'expérience montre également qu'on peut y parvenir en y réta-

bliſſant ce même principe.

Ceci conduit naturellement à un examen des méthodes les plus efficaces, de guérir les maladies putrides, qu'il ſoutient dépendre beaucoup de l'uſage de tout ce qui eſt capable de fournir une grande portion du principe ſi ſouvent cité; & ceci eſt particuliérement prouvé par l'exemple du traitement du ſcorbut de mer, maladie où la maſſe des fluides eſt évidemment dans un état de putréfaction.

Sur cette hypothèſe, il préſente un moyen de tenter de nouvelles méthodes de ſe

préſerver du ſcorbut, & de le guérir en mer : ceci fournit la matiere d'un 4e. Eſſai, auquel eſt joint un détail très-exact de cette maladie ſi meurtriere, tiré des ouvrages de *Jean Woodall*, ancien Chirurgien Anglois, dont les ouvrages ſemblent être à peine connus.

Le cinquieme Eſſai contient un mêlange d'expériences & d'obſervations, qui tendent toutes à confirmer ce qui a été avancé dans les quatre premiers ; & il finit en donnant une méthode courte & facile de diſſoudre dans l'eau, le camphre

& toutes ſortes de ſubſtances réſineuſes.

Comme les fondements de la doctrine précédente ont été jettés, il y a près de quarante ans, par le célebre Docteur *Hales*, & qu'elle a été conſidérablement augmentée depuis peu par le Docteur *Black*, Profeſſeur de Médecine à Glaſgow, il eſt à propos que le Lecteur ſoit pleinement inſtruit de l'analyſe de l'air, qu'on trouve dans le premier volume de la Statique de M. *Hales*; des expériences faites ſur la Magnéſie, qu'on trouve dans le ſecond volume des Eſſais

Phyſiques & Littéraires d'Edinbourg, ainſi que des expériences faites par le Docteur *Pringle*, qu'on trouvera dans les Tranſactions Philoſophiques, ou dans le Supplément aux Obſervations que ce ſçavant Médecin a faites ſur les maladies des Armées, parce que cet ouvrage-ci peut être regardé comme une ſuite des trois dont on vient de parler.

Pour faire connoître plus particuliérement la nature & l'utilité de cet ouvrage, on donnera ici le jugement qu'en

a porté un Auteur qui vient de travailler dans le même genre & ſur le même ſujet; le ſuffrage d'un rival illuſtre eſt le plus grand éloge qu'on puiſſe eſpérer; voici comment l'Auteur du livre qui a pour titre, *Eſſai pour ſervir à l'Hiſtoire de la Putréfaction*, s'exprime ſur les expériences de M. *Macbride*, par forme de ſupplément, page 542.

« Cet ouvrage étoit terminé, & l'on commençoit » même à l'imprimer, lorſque » j'appris qu'il paroiſſoit en » Angleterre un Traité ſur la » matiere que je venois d'é- » baucher. Ma curioſité m'en-

» gagea à me le procurer.
» Après l'avoir lû avec autant
» d'attention que de plaiſir,
» je fus frappé des découver-
» tes curieuſes qu'il renferme.
» L'enchaînement des idées
» de M. *Macbride*, qui lie tou-
» tes les branches de ſon
» ſyſtême ſoutenu & prouvé
» par des expériences auſ-
» ſi ſimples qu'intéreſſantes,
» prouve l'étendue de ſes
» connoiſſances & ſa ſaga-
» cité. Rien n'eſt oublié dans
» les cinq Eſſais qui compo-
» ſent cet ouvrage; rien n'eſt
» ſuperflu, ſoit dans les expé-
» riences, ſoit dans les con-
» ſéquences que l'Auteur en

» a tiré ; tout tend à ſon but, » tout a pour objet de dévoi- » ler les myſteres de la putré- » faction. Je n'ai point répé- » té ces expériences, mais la » candeur & la modeſtie de » leur Auteur, dont on trou- » ve des preuves preſqu'à » chaque page, ne me per- » mettent pas de révoquer en » doute leur exactitude.

» Cet ouvrage ouvre une » carriere toute nouvelle à » preſque toutes les parties » de la Phyſique. Les obſer- » vations multipliées qu'on y » trouve dans plus d'un gen- » re, quoique toutes relatives » au même objet, répandent

» tant de lumiere ſur le prin-
» cipe de la fermentation &
» de l'efferveſcence, qu'on
» doit faire chaque jour, à
» l'aide de ce nouveau flam-
» beau, les découvertes les
» plus importantes: elles ſont
» d'autant plus néceſſaires,
» que malgré la multiplicité
» des faits déja connus, on en
» ignoroit encore les cauſes.
» Cette gloire étoit réſervée à
» M. *Macbride*; & ſon amour
» pour l'humanité ſi prouvée
» dans ſon 4e. Eſſai ſur le ſcor-
» but de mer, lui donne droit
» à toute l'étendue de notre
» reconnoiſſance.

» Quoiqu'on traduiſe ac-

» tuellement cet excellent
» ouvrage, le Public ſera bien
» aiſe ſans doute de trouver
» ici un abregé du ſyſtême de
» l'Auteur, & des découver-
» tes qui en prouvent la véri-
» té. C'eſt le faire jouir d'a-
» vance du plaiſir que doit lui
» procurer un ouvrage auſſi
» curieux qu'utile.

» Comme je ne prétends
» point en faire l'extrait,
» parce que ce Traité a beſoin
» d'être lû en entier, & qu'on
» ne peut en rien paſſer ſans
» en perdre l'enſemble ; je
» n'entrerai point dans le dé-
» tail des expériences, & je
» ne parlerai que du ſyſtê-

» me général qu'il renferme.
» Tous les corps de la na-
» ture, dit M. *Macbride*, (d'a-
» près plusieurs Auteurs, &
» particuliérement M. *Hales*)
» doivent leur fermeté & la
» cohésion de leurs parties à
» l'*air fixé* qu'ils contiennent;
» en les privant de cet air
» par quelque moyen que
» ce puisse être, ils perdent
» bien-tôt l'adhérence réci-
» proque de leurs différentes
» parties, d'où résulte la pu-
» tréfaction pour les substan-
» ces qui en sont susceptibles;
» & celles qui ne le sont pas
» se réduisent en poussiere.
» Des trois regnes, le re-

» gne animal eſt celui qui
» contient le moins d'*air fixé*,
» tandis que le regne végé-
» tal en contient beaucoup.
» Auſſi M. *Macbride* en re-
» commande-t-il l'uſage aux
» ſcorbutiques, pour leur re-
» donner l'*air fixé* qui leur
» manque. Ce qui eſt prouvé
» par l'état du malade, dont
» toutes les parties tendent à
» la putréfaction, faute de ce
» principe qui eſt le lien &
» le *ciment* des corps.

» Toute la doctrine tou-
» chant la fermentation &
» l'effervescence eſt renfer-
» mée dans le principe que
» je viens d'annoncer, & tou-

» tes les expériences de M.
« *Macbride* le prouvent de la
» maniere la plus évidente.
» En effet il a rétabli des mor-
» ceaux de viande putréfiés,
» en leur rendant l'*air fixé*
» qu'ils avoient perdu, ſoit
» en les expoſant à la vapeur
» d'une ſubſtance *actu* en fer-
» mentation, ſoit en les ſou-
» mettant à l'action de celle
» qui s'éleve dans le moment
» de l'effervescence produite
» par l'union d'un acide avec
» un alcali, parce que dans
» ces deux cas il s'échappe
» beaucoup d'*air fixé* dont le
» corps qu'on lui préſente
» s'empare promptement, par-
ce qu'il

» ce qu'il en eſt dénué.

» Cet air eſt fort analogue » à celui de l'atmoſphère, » quoiqu'il n'en ait pas toutes » les propriétés, puiſqu'il n'a » point d'élaſticité; il la re- » prend cependant dès qu'il » s'échappe des corps, & » rompt par cette action le » tiſſu qui le renferme, ce » qui occaſionne la putréfac- » tion; mais il la reperd preſ- » que auſſi-tôt, dès qu'il trou- » ve un corps en état de l'ab- » ſorber.

» Les expériences de M. » *Macbride* ſur la chaux, ſont » des plus ingénieuſes & des » plus convaincantes pour

» ſon ſyſtême. En effet, elles
» prouvent que ce corps ne
» doit ſon aggrégation qu'à
» la grande quantité d'*air fixé*
» qu'il contient; puiſque dès
» qu'il l'a perdu par ſa diſſo-
» lution dans l'eau, on peut
» la lui rendre en l'expoſant
» à la vapeur de l'efferveſ-
» cence dont j'ai parlé plus
» haut; parce qu'elle lui re-
» donne l'*air fixé* dont il étoit
» privé, & dont il eſt fort
» avide. C'eſt par les mêmes
» principes que notre Auteur
» explique comment ſe for-
» ment les concrétions & les
» pétrifications; & cette par-
» tie de ſon ouvrage n'eſt pas

» la moins curieuſe.

» Le ſyſtême de M. *Mac-*
» *bride* ſur l'*air fixé*, m'en fait
» naître un ſur le *phlogiſtique*.
» On ſçait qu'en en privant
» les métaux, on les réduit
» en chaux, & qu'en leur en
» redonnant, ils reprennent
» leur premiere forme, & tous
» les avantages qu'ils avoient
» perdus. Ne pourroit-on pas
» dire que le *phlogiſtique* eſt aux
» métaux ce que l'*air fixé* eſt
» aux autres regnes.

» Les aſtringents, ſelon M.
» *Macbride*, ſont de puiſſants
» antiſeptiques, parce qu'en
» reſſerrant les pores des
» corps, ils y retiennent l'*air*

» *fixé* & empêchent par ce
» moyen la déſunion des par-
» ties d'où procede la putré-
» faction.

» Il réſulte donc le même
» effet de la doctrine de M.
» *Macbride* & de la mienne,
» pour la conſervation des
» ſubſtances animales, quoi-
» que nos principes ſoient
» différents. Il ſuffit, ſelon no-
» tre Auteur, pour préſerver
» ces ſubſtances de la corrup-
» tion, d'empêcher que l'*air*
» *fixé* qu'elles contiennent ne
» s'en échappe. On a vû au
» contraire dans tout le cours
» de mon ouvrage, que j'at-
» tribuois le pouvoir conſer-

» vateur à l'obſtacle que j'op-
» poſois au contact de l'air
» extérieur. Pour rétablir les
» ſubſtances putréfiées dans
» un état ſain, M. *Macbride*
» prouve qu'il ne s'agit que
» de leur rendre l'*air fixé*
» qu'elles ont perdu. J'ai bien
» éprouvé que certaines ſub-
» ſtances, ſoit en liqueur,
» ſoit en poudre, détruiſoient
» le principe de la putréfac-
» tion, puiſque les corps pu-
» tréfiés que j'avois mis en
» expérience, perdirent par
» degré toute leur fétidité,
» même avant que d'être en-
» tiérement deſſéchés. Mais
» j'ignorois en quoi conſiſtoit

» ce pouvoir, quoique j'en
» visse l'effet. Le système de
» M. *Macbride*, expliquant le
» procédé de la nature sur cet
» objet, de la maniere la plus
» simple, la plus uniforme &
» la plus évidente, doit avoir
» l'avantage sur le mien, &
» je le lui cede sans jalousie.
» L'amour de la vérité doit
» l'emporter sur l'amour-pro-
» pre. Ceux qui, loin de pro-
» fiter des connoissances su-
» périeures aux leurs, en sont
» blessés, ne sont pas dignes
» d'être éclairés.

Un pareil aveu honore peut-être plus celui qui le fait, que celui qui en est

l'objet. M. *Macbride* ne pouvoit pas recevoir de louanges plus flatteuſes ; l'Eſſai pour ſervir à l'Hiſtoire de la Putréfaction eſt un excellent ouvrage, & ſon Auteur ſe met au-deſſus de tout éloge en cédant de ſi bonne grace la ſupériorité aux expériences que nous faiſons connoître par notre traduction.

TABLE
DES ESSAIS.

I. *Sur la Fermentation des Mêlanges alimentaires.* Page 1.
II. *Sur la Nature & les Propriétés de l'Air fixe.* 39.
III. *Sur les Vertus respectives & la maniere d'agir des différentes especes d'Antiseptiques.* 159.
IV. *Sur le Scorbut, avec un moyen de tenter de nouvelles méthodes de le prévenir ou de le guerir sur mer.* 239.
Extrait du Traité du Scorbut de WOODALL. 283.
V. *Sur la vertu dissolvante de la Chaux vive.* 301.

I. ESSAI
SUR LA
FERMENTATION
DES
MÉLANGES ALIMENTAIRES.

La Philoſophie Naturelle doit ſur-tout s'attacher à raiſonner des phénomenes, ſans avoir recours aux hypothèſes.

NEWTON.

PREMIER ESSAI.

SUR LA
FERMENTATION
DES
MÉLANGES ALIMENTAIRES.

LES ANCIENS Chimiſtes ont cru que tous les véritables changements ſpontanées, ou tranſmutations des corps étoient l'effet de la Fermentation ; mais *Boerhaave* déſapprouvant la ſignification trop étendue du terme, l'a reſtreinte & n'a point voulu qu'on appellât *Fermentation* tout ce qui ne donnoit pas un eſprit ardent ou un acide : ſur ce pied, il l'a réduite à

ce qu'on appelle ordinairement *degré vineux*, & *acide*. Il a en même temps rejetté le putréfactif, le regardant comme un procédé tout-à-fait différent, qui n'a aucun rapport à la Fermentation.

Mais cette reſtriction établie en faveur de la clarté & de la préciſion, a plutôt ſervi à faire naître la confuſion quant au terme de *putréfaction*. Ce mot dans ſon acception ordinaire eſt toujours pris pour exprimer une pleine tendance à la deſtruction des corps, accompagnée de tous les ſignes de pourriture & de qualités malfaiſantes; & en conſéquence nous le rencontrons ſouvent dans les Auteurs dans ce ſens-là; tandis qu'il nous arrive peut-être de trouver à la même page que la putréfaction prépare l'aliment pour nourrir le corps humain; que c'eſt

elle qui communique aux fluides, le mouvement, la vie, & la chaleur ; & que la nature se débarrasse de la matiere morbifique par le moyen de la putréfaction.

Mais les Chimistes modernes qui ont fait de cette branche de la Philosophie naturelle un système plus intelligible & plus méthodique que celui du grand homme dont je viens de parler, approchent davantage de l'ancienne opinion, & définissent la Fermentation « un mouvement in-» testin qui s'excite de lui-même » entre les parties insensibles d'un » corps, duquel résulte un nouvel » arrangement, & une nouvelle » combinaison de ces mêmes par-» ties. MACQUER. »

Suivant cette définition, il est évident qu'on doit regarder un grand nombre de changements

naturels qui arrivent tous les jours dans les regnes animal & végétal, comme autant de modes de Fermentation; & qu'en particulier la digeſtion qui ſe fait des aliments que nous prenons, doit être régardée comme un procédé fermentatif.

Les expériences qu'a faites l'ingénieux & ſçavant Docteur *Pringle*, ſemblent ſuffire pour convaincre tout lecteur impartial de la vérité de cette théorie; & nous trouverons, en conſidérant le ſujet avec attention, que la fermentation eſt abſolument néceſſaire, pour obtenir cette nouvelle diſpoſition, & cette différente combinaiſon des parties inſenſibles des ſubſtances alimentaires, qui rendent l'immenſe variété des mêlanges diſſemblables dont nos aliments ſont compoſés, capables de s'éloigner de leur premiere nature, au

point de devenir un fluide doux & nutritif : car ceci exige plus qu'une diſſolution, & qu'un mêlange purement méchanique, où ſe borne la théorie ordinaire de la digeſtion (*a*), puiſqu'elle ne ſemble pas exiger expreſſément, ni même ſuppoſer qu'il s'opere dans les premieres voyes un changement abſolu de la nature des différentes eſpeces d'aliments, propre à les rendre ſuſceptibles de cette union ferme, & de cette forte attraction qui les aſſimile en ſi peu de temps au corps qui les reçoit.

Les expériences du Docteur *Pringle* font encore voir aſſez

(*a*) Il faut cependant en excepter la théorie *d'Hoffman* ; car il inſiſte beaucoup ſur l'altération parfaite que ſubiſſent les aliments dans les premieres voyes, & il fait de la digeſtion un procédé purement fermentatif, comme on peut le voir au long dans ſon chapitre. *De alimentorum ſolutione, & ſalivæ uſu ;* de même que dans les trois ſuivants.

clairement qu'il s'engendre, ou se dégage quelque chose pendant le premier degré de la Fermentation des mixtions animales & végétales, qui a la vertu de corriger la putréfaction; mais afin de multiplier les preuves sur ce point particulier, de même que pour acquérir plus de connoissances sur la Fermentation en général, je me suis déterminé à répéter quelques expériences du Docteur, & d'en faire d'autres que j'ai estimé les plus propres à jetter du jour sur cette matiere.

C'est dans cette vue que j'ai fait les six mêlanges suivants.

Le 1er. étoit de pain & d'eau.

Le 2e. de pain, & de mouton bouilli, mêlés avec la quantité nécessaire d'eau.

J'appellerai celui-ci *mêlange fermentatif simple.*

Le 3e. de quatre onces de mê-

Table premier. DES MELANGES ALIMENTAIRES.

Mêlanges de	Au bout de 6. heures.	Au bout de 24 heures.	Au bout de 30 heures.	Au bout de 46 heures.	Après 54 heures	Au bout de 4 jours.
[1] Pain, & eau.	Aucune marque de mouvement inteſtin.	Parfaitement tranquille.	Toujours tranquille.	Toujours tranquille.	Toujours tranquille.	Je m'apperçus qu'il étoit aigre.
[2] Pain, mouton & eau.	La fermentation aſſez bien commencée ; & l'odeur parfaitement douce.	Fermentoit très-vivement.	Mouvement toujours vif ; l'odeur de la mixtion parfaitement douce & un peu piquante	Vif & doux, & beaucoup d'écume ſur la ſurface.	Il étoit vif & doux.	La fermentation parut prête à finir ; & la liqueur étoit douce à l'odorat & au goût.
[3] Même, avec du ſuc de citron.	Fermentoit vivement. Parfaitement doux, & l'odeur du citron à peine ſenſible.	Fermentation très-vive. J'y jettai un petit morceau de mouton putride.	Fermentation très-vive, point d'odeur dans le mouton, que celle du mêlange.	Fermentoit toujours. La liqueur claire & douce. Le morceau de mouton qui ſe trouva parfaitement doux, fut retiré & ſuſpendu pour le faire ſécher.	La fermentation étoit arretée. Le morceau de mouton ſeché, & doux.	Ce mêlange ayant été diſtillé donna un phlegme preſque inſipide, d'un goût plus vineux qu'acide.
[4] Même, avec des épinards.	Fermentoit vivement. Il s'exhaloit une eſpèce d'odeur douceâtre ſemblable à celle de la graine de fenugrec.	Fermentation très-vive. Je ſuſpendis dans la phiole un morceau de mouton putride de façon qu'il ne touchoit point au mêlange.	Mouvement vif. Le morceau de mouton n'avoit d'autre odeur que celle de la mixtion.	La fermentation parut preſque finie. La liqueur étoit claire & douce. Je retirai cette phiole-ci, ainſi que celle au citron. Je les mis dans un endroit frais après les avoir bien bouchées, & je ſuſpendis le mouton.	La fermentation étoit arrêtée. Le morceau de mouton ſeché & doux.	L'odeur de cette mixtion avant la diſtillation, approchoit un peu de celle du fromage, & le phlegme qu'elle donna avoit un léger piquant & la même odeur rance.
[5] [Même, avec du creſſon d'eau	Le mouvement pas ſi fort que dans les deux derniers, mais beaucoup plus que dans la mixtion ſimple. L'odeur de la plante à peine remarquable.	Mouvement très-vif. Je verſai dans la phiole demi-once de fiel de bœuf.	Pas ſi vif que dans la matinée ; mais parfaitement doux.	La liqueur étoit claire & douce ; la phiole fut bien bouchée, & miſe dans un endroit frais. La mixtion avoit un peu le goût du fiel.	Le mouvement étoit arrêté.	Ce mêlange étoit doux, & avoit l'odeur du fénugrec.
(6) Même avec de la liqueur animale putride.	Le mouvement plus grand que dans aucun des autres avec une écume épaiſſe ſu la ſurface. Aucune mauvaiſe odeur, quoique la liqueur putride fût très-puante lors du mêlange.	Mouvement très-vif ; quoique dans l'endroit le plus frais de toutes les phioles. [Chaque mixtion étoit alors parfaitement douce, & avoit perdu l'odeur particuliere des plantes, &c.]	Vif & doux.	Il continuoit de fermenter vivement, & d'être doux.	Je retirai la phiole & je la bouchai bien. La fermentation étoit alors preſque finie.	Le mêlange étoit tourné, & l'on s'appercevoit d'un peu d'aigreur.

lange fermentatif simple, & de deux gros de jus de citron frais.

Le 4e. de quatre onces de mêlange fermentatif simple mêlé avec une once d'épinards.

Le 5e. de quatre onces du mêlange simple & d'une once de cresson de fontaine frais.

Le 6e. de quatre onces du mêlange simple, & de deux gros d'une liqueur très-fœtide qu'on trouve répandue sur du mouton pourri.

Ces mêlanges furent mis dans des phioles qui n'étoient pas bien bouchées, & placés ensuite à un degré moderé de chaleur au feu de sable, où une retorte étoit employée pour un procédé qui demandoit un feu continuel pendant trois ou quatre jours.

Afin de prendre connoissance de tout ce qui se passeroit de temps en temps, je fis la table ci-jointe N°. 1. sur laquelle j'écri-

vis tous les différents phénomenes, exactement tels qu'ils paroiſſoient à chaque examen. Le progrès général des cinq mêlanges qui fermenterent fut tel qu'on va le voir.

Dans l'eſpace de trois ou quatre heures, le mouvement inteſtin fut évident. Bientôt après toute la partie ſolide des mêlanges s'éleva au-deſſus; des bulles d'air, & une écume épaiſſe ſe formerent ſur la ſurface. Une vapeur qui avoit un certain piquant, & qui éteignoit le feu, commença enſuite à ſortir; & la principale odeur des différents ingrédients s'étant évaporée par degrés, une autre qui étoit douce & ſemblable à celle de la graine de fenugrec, prit ſa place dans quelques-uns des mêlanges, & pendant que le mouvement devenoit très-vif, les petites parcelles de la matiere ſolide, tomboient à chaque inſtant au fond des phioles.

Ce mouvement inteſtin dura pendant tout le temps énoncé dans la table ; & lorſqu'il eût ceſſé, les mixtions furent claires ; une grande portion de ce qui flottoit auparavant ſe précipita ; elles étoient auſſi parfaitement douces, & toutes celles qui furent miſes en diſtillation donnerent une eau, ou un phlegme avec un leger piquant, & la même odeur douceâtre des mêlanges, à l'exception d'une qui ſentoit un peu le rance, ou le fromage.

Ainſi l'on voit que les phénomenes qui ſe ſont paſſés pendant que ces mêlanges étoient en fermentation, reſſemblent exactement à celle des liqueurs végétales douces ; & que la différence ſemble être ſeulement dans le produit du premier degré qui ne rend pas par la diſtillation un eſprit ardent, comme font ces li-

queurs ; quoiqu'il y ait lieu de croire que les mêlanges des ſubſtances animales & végétales produiroient une liqueur capable d'enyvrer ſi elles fermentoient enſemble en grande quantité.

Des Voyageurs dignes de foi nous aſſurent que parmi les différentes tribus de Tartares qui habitent les déſerts de Sibérie, il y en a qui ont trouvé le moyen de retirer une liqueur qui enyvre, du lait qu'ils font probablement fermenter en le mêlant avec quelque ſubſtance animale putride, laquelle ſuivant que le Dr. *Pringle* l'a obſervé (comme on peut le voir au N°. 6. de la table précédente) augmente puiſſamment la tendance à la Fermentation, ſoit dans le lait, ſoit dans les mêlanges fermentatifs ordinaires. L'on voit encore dans ce pays du Nord des perſonnes qui s'enyvrent avec une

liqueur très-dégoutante qu'ils font en mettant fermenter du poiſſon & de l'eau dans des trous creuſés en terre, & garnis d'écorce de bouleau.

Cependant juſqu'à ce que cette matiere ſoit plus amplement prouvée, & qu'il ſoit pleinement démontré que ces mixtions produiſent une liqueur qui enyvre, ou un eſprit ardent; il convient, tant pour la clarté, que pour l'intelligence de la choſe, de nommer tout ſimplement les trois dégrés de Fermentation, 1ere, 2e, & 3e; ou ſi on aime mieux *doux*, *aigre*, & *putride*; & de les caractériſer par leurs différents produits. Le 1er. dégré, ou le doux qui eſt de deux ſortes, eſt ainſi nommé parce qu'il fournit 1°. une liqueur douce, agreablement piquante, & qui enyvre. 2°. Une liqueur douce, (c'eſt-à-dire, oppoſée à l'aigre & à la putride) & qui n'enyvre point.

Le ſecond degré, ou l'aigre, eſt ainſi nommé parce qu'il rend le ſujet manifeſtement aigre, & qu'il donne par la diſtillation un phlegme acide : & le troiſieme, ou putride, parce que quand la texture de la ſubſtance qui a fermenté, ſe trouve completement détruite, & qu'elle a perdu ſes premieres qualités de goût, de couleur, & d'odeur, elle devient fétide, pourrie, & degoutante ; & qu'étant miſe en diſtillation elle ne donne ni un eſprit inflammable, ni un phlegme doux, ni un acide ; mais ſeulement une liqueur piquante, qui eſt une ſolution d'un ſel alcali volatil, à peu-près ſemblable au ſel qu'on tire, par la force d'un feu violent, des ſubſtances animales, avant qu'elles ſoient devenues putrides. (*b*) On verra que cette diviſion,

(*b*) Quand on dit qu'on peut tirer des ſubſtances putrides par la diſtillation un al-

& cette ſorte de dénomination répond aux phénomenes, & comprend peut-être toutes les ſubſtances quelconques ſuſceptibles de fermentation ; au lieu que les termes de *vineux*, de *ſpiritueux*, & d'*aigre* peuvent à la rigueur être appliqués ſeulement à la Fermentation des liqueurs végétales douces qui fourniſſent dans leur

cali volatil, il faut obſerver que quand on fait l'expérience, on ne doit pas laiſſer ces ſubſtances trop long-temps avant de les diſtiller, à moins qu'elles ne ſoient renfermées dans des vaiſſeaux bien bouchés, parce que l'alcali volatil qui eſt le produit de la putréfaction ſe diſſipe auſſi promptement qu'il ſe forme, de ſorte qu'à la fin il ne reſte qu'une eau inſipide, ou une matiere ſolide qui eſt une terre ſemblable au terreau ordinaire.

C'eſt de cette maniere, que l'eau qui ſent mauvais devient douce au bout de quelque temps ; parce que l'alcali volatil produit par la putréfaction des ſubſtances animales & végétales contenues dans l'eau, étant entierement diſſipé après un certain temps, laiſſe ce qui reſte ſans aucune odeur déſagreable.

1er, & 2e degré un esprit qui enyvre, un esprit inflammable, & du vinaigre.

Le Lecteur en jettant les yeux sur la table, trouvera que deux petits morceaux de mouton putride furent mis dans deux des phioles pendant que les mêlanges fermentoient; & que ces morceaux devinrent doux. C'est ce qu'on doit attribuer à l'action de la vapeur mise en liberté pendant la Fermentation, & l'on verra amplement dans un autre endroit que la vapeur qui sort des liqueurs végétales douces, produit le même effet.

L'on a trouvé que la vapeur des mêlanges s'accordoit pareillement avec le *Gas subtile*, comme l'ont nommé les anciens Chimistes, dans une autre circonstance, qui est celle d'éteindre le feu, & j'avance même qu'elle suffoqueroit

des animaux. Mais quoique cette vapeur introduite dans les bronches en grande quantité, fît un auſſi grand mal, il ne s'enſuit pas pour cela qu'elle doive néceſſairement produire le même effet mortel, lorſqu'elle eſt renfermée dans les inteſtins : on peut être certain qu'elle n'agit pas de même ; car ſi cela étoit ainſi, l'on ſeroit expoſé à un très-grand danger preſque après chaque repas ; puiſqu'il eſt évident que les végétaux dont nous faiſons le plus ordinairement uſage, quand ils ſont mêlés ſoit avec la viande, ſoit avec les liqueurs naturelles animales, excitent réellement dans les premieres voyes une Fermentation qui doit naturellement produire beaucoup de cette vapeur active.

Il n'y a donc pas de raiſons aſſez fortes pour acquieſcer à une

théorie qu'on a quelquefois enſeignée, & qui attribue la mort ſubite de ceux qui ont beaucoup mangé du fruit, ou autre choſe ſemblable, à l'action de cet eſprit ſubtil qu'elle ſuppoſe engourdir les nerfs, & les priver de toute faculté & de toute influence.

Si cette hypotheſe n'étoit pas mal fondée ceux qui dans ces cas-là ont été delivrés de la mort par l'uſage de l'émétique donné à propos, ne ſe rétabliroient pas ſi promptement qu'ils le font; ce qui fait voir que la maladie doit avoir été occaſionnée purement par la diſtenſion de l'eſtomac; car ſi la vapeur pernicieuſe avoit une fois fait ſon impreſſion mortelle, il ſeroit peu avantageux de vuider l'eſtomac; & ſi la perſonne venoit à reprendre des forces, ce ne ſeroit que lentement, en éprouvant

un relâchement conſécutif, & un affoibliſſement d'un genre paralytique (*c*).

Ainſi au lieu d'imaginer que cette vapeur active & ſubtile puiſſe faire quelque mal au corps, on verra dans la ſuite qu'il y a des raiſons très-fortes pour croire qu'elle eſt le grand préſervatif des liqueurs animales contre la putréfaction ; qu'elle tempere l'acrimonie ; qu'elle eſt un des principaux agents de la nutrition, & peut-être qu'elle contribue un peu à la chaleur animale (*d*).

Puiſque des choſes de ſi différente nature, comme le pain, le jus de citron, les épinards, & le

(*c*) V. *Boerhavii Elementa Chemiæ* Tom. II. p. 181. & 182.

(*d*) Le *Dr. Pringle* a trouvé qu'un mêlange fermentant de pain, de bœuf & de ſalive avoit fait monter le thermometre de trois dégrés ; de ſorte qu'il paroît y avoir quelque fondement en faveur de cette conjecture.

creſſon de fontaine viennent à fermenter avec une égale facilité, nous pourrions preſque hazarder d'en conclurre que tout végétal étant mêlé avec une ſubſtance animale, & fourni d'une quantité d'eau ſuffiſante, fermentera pareillement.

Afin de pouſſer plus loin mes recherches, quelques jours après l'expérience précédente je fis vingt & un mêlanges de cette eſpece-ci dont la plûpart étoient à la quantité de quatre onces.

Le 1er. fut de pain & d'eau.

Le 2e. du même avec deux gros de ſalive.

Le 3e. de pain & d'eau avec des herbes fraîches.

Le 4e. du même avec deux gros de ſalive.

Le 5e. de farine & d'eau.

Le 6e. du même avec deux gros de ſalive.

Le 7e. d'herbes fraîches & d'eau.

Le 8e. du même avec deux gros de salive.

Le 9e. de farine, d'eau, & d'herbes fraîches. (Les herbes fraîches étoient des épinards, du cresson, & des oignons mêlés ensemble en égale quantité).

Le 10e. de viande, de pain & d'eau.

Le 11e. de farine, de viande & d'eau.

Le 12e. de viande, de pain & d'eau, avec environ une once de cresson de fontaine frais.

Le 13e. du mêlange simple avec une once d'épinards.

Le 14e. du mêlange simple avec une once d'oignons verds.

Le 15e. de six onces du mêlange simple, & d'une once de jus de citron.

Le 16e. de six onces du mêlan-

ge ſimple, & d'une once de mout de biere frais.

Le 17e. de ſix onces du mêlange ſimple, & d'une once d'une forte ſolution de ſucre.

Le 18e. de ſix onces du mêlange ſimple, & d'une once d'une forte ſolution de miel.

Le 19e. de ſix onces du mêlange ſimple, & d'une once de vinaigre.

Le 20e. de ſix onces du mêlange ſimple, & d'une once d'eau-de-vie.

Le 21e. du mêlange fermentatif ſimple fait avec du bœuf ſalé.

Je fis toutes ces mixtions ſur le ſoir, & je les laiſſai quatorze heures avant de les mettre au bain de ſable, où j'avois intention d'entretenir un degré modéré de chaleur.

Elles furent toutes placées ſur le ſable, à dix heures du matin,

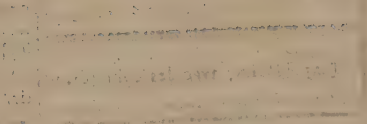
chacune étant alors parfaitement douce; & je fis allumer le feu. Au bout de six heures j'allai voir comment les choses se passoient, mais je fus bien surpris, & bien fâché de trouver que le feu, par l'inattention du serviteur à qui j'en avois confié le soin, avoit été si fort, que les mêlanges étoient plutôt prêts à bouillir qu'à fermenter. Je retirai les phioles de dessus le sable, & je regardai ce travail comme perdu, ne m'attendant nullement à les voir fermenter après avoir été si fort échauffées. Je les visitai cependant au bout de six heures; & j'en trouvai quelques-unes en mouvement, & je mis par écrit tous les différents phénomenes que j'apperçus, comme on peut le voir en regardant à la 1ere. colonne de la 2e. table.

Comme j'imaginois que le cours naturel de la Fermentation

devoit avoir été derangé dès le commencement, à raiſon de la chaleur extraordinaire, je ne pris pas des ſoins bien exacts pour en obſerver minutieuſement les progrès, d'autant plus que j'étois dans le deſſein de prendre la peine de compoſer un nouvel aſſortiment de mêlanges pareils. C'eſt par cette raiſon que je fus deux jours ſans m'approcher de l'endroit où étoient les phioles que j'avois laiſſées pendant ce temps-là dans un endroit frais; mais enſuite étant allé les examiner, je fus ſurpris de trouver que malgré le défaut de chaleur, la plûpart avoient fermenté, & qu'il y en avoit encore en mouvement. Voyant cela, je couchai par écrit les particularités qu'elles préſenterent chacune, telles qu'on les voit dans la 2e. colonne de la 2e. table.

Bientôt après je m'engageai dans

Mêlanges.	Premier examen.	Second examen
[1] De pain & d'eau.	Aucune marque de mouvement intestin.	Ne parut pas avoir remué du tout. Il étoit aigre.
[2] Même, avec environ deux gros de salive.	Aucune marque de mouvement.	Parut avoir fermenté, avoit de l'écume sur la surface. Il étoit alors tranquille & parfaitement doux.
[3] De pain & d'eau avec des herbes fraîches.	Aucune marque de mouvement.	N'avoit point remué. L'odeur des herbes étoit forte.
[4] Même, avec deux gros de salive.	Avoit assez bien commencé de fermenter.	Avoit fini de fermenter. Il étoit tranquille, & d'une odeur douce, comme celle du fenugrec.
[5] De farine & d'eau.	Aucune marque de mouvement.	N'avoit point remué, & n'étoit point aigre.
[6] Même, avec deux gros de salive.	Aucune marque de mouvement.	Avoit fini de fermenter. Il étoit tranquille, & avoit l'odeur douce comme celle du fenugrec.
[7] D'herbes fraîches & d'eau.	Aucune marque de mouvement.	N'avoit point remué. L'odeur des herbes étoit forte.
[8] Même, avec deux gros de salive.	Commençoit à fermenter.	Avoit fini de fermenter; il y avoit de l'écume sur la surface, & l'odeur en étoit douce comme celle du fenugrec.
[9] Mouton bouilli avec des herbes fraîches.	Aucune marque de mouvement.	Avoit subi le mouvement de fermentation; & quoiqu'il fût alors tranquille, le mouton & les herbes étoient sur la surface.
[10] De pain, de mouton bouilli, & d'eau.	Laissoit à peine appercevoir le mouvement.	Etoit toujours en mouvement, avoit beaucoup d'écume sur la surface, & l'odeur douce comme le fenugrec.
[11] De farine, de mouton bouilli, & d'eau.	Avoit assez bien commencé de fermenter.	Continuoit encore, & avoit l'odeur parfaitement douce.
[12] De pain, de mouton, & de cresson d'eau.	Avoit commencé de fermenter. L'odeur des herbes ne se faisoit pas encore sentir.	Avoit fermenté vivement; & étoit alors sur son déclin, & avoit l'odeur forte de fénugrec.
[13] Même, avec des épinards.	Avoit commencé de fermenter. L'odeur des herbes ne se faisoit pas sentir.	Etoit toujours en mouvement. Il avoit l'odeur douce & exactement semblable à la précédente.
[14] Même, avec des oignons verds.	Avoit assez bien commencé de fermenter. L'odeur de l'oignon étoit toujours forte.	Ne paroissoit pas avoir beaucoup fermenté. L'odeur de l'oignon étoit encore forte.
[15] Même, avec du jus de citron.	N'avoit pas encore commencé de fermenter.	Avoit fermenté; l'odeur du citron étoit entiérement dissipée; & le mêlange étoit doux.
[16] Même, avec du mout de biere frais.	Avoit assez bien commencé de fermenter.	N'avoit pas encore fini de fermenter; il étoit doux; & l'odeur particuliere du mout de biere étoit perdue.
[17] Même, avec du sucre & de l'eau.	Avoit commencé de fermenter, mais non pas si vivement que le précédent.	Il étoit tranquille, aigre, & avoit un peu l'odeur de fromage.
[18] Même, avec du miel & de l'eau,	Avoit commencé de fermenter aussi vivement que celui du mout de biere.	Il étoit doux, & tranquille. Il paroissoit avoir fermenté assez vivement.
[19] Même, avec du vinaigre.	Aucune marque de mouvement.	Il ne paroissoit pas avoir remué du tout.
[20] Même avec de l'eau de vie.	Aucune marque de mouvement.	Il ne paroissoit pas avoir remué du tout.
[21] De bœuf salé, de pain & d'eau.	Aucune marque de mouvement.	Il paroissoit avoir fermenté. Les parties les plus légères, & beaucoup d'écume étoient sur la surface. Il étoit doux comme celui de la viande fraîche.



dans un cours d'expériences, dans la vue de découvrir la quantité relative d'air qui se dégage des différentes compositions, ce qui me fit regarder comme inutile de répéter toutes les expériences de la 2e. table, ainsi que je l'avois d'abord projetté. Malgré cela j'allai au bout de quinze jours au laboratoire où les phioles avoient resté, & j'en trouvai des mêlanges qui étoient aigres, & putrides. Les uns sentoient le renfermé, les autres avoient conservé leur douceur; mais je n'en écrivis point les particularités parce que je n'avois pas la table avec moi.

Maintenant qu'il paroît que ces mêlanges fermentent si promptement, même sans le secours du feu, comment pourroit-on douter qu'ils ne suivent le même procédé lorsqu'ils sont reçus dans l'estomac qui est chaud, & qu'ils

ſont mis en mouvement par la vertu fermentative de la ſalive qui poſſéde cette qualité à un dégré très-éminent non-ſeulement d'après les autorités *d'Hoffman* & de *Boerhaave*, mais encore d'après les expériences que je viens de faire paroître ; comme on peut s'en convaincre en comparant les N°. 1. 3. 5. 7. de la 2e. table, avec ceux de la même, déſignés par 2. 4. 6. & 8.

Le chemin de la digeſtion dans le corps humain peut être tracé de la maniere ſuivante.

Les aliments diviſés par la maſtication & pénetrés par la ſalive ſont propres à commencer le mouvement inteſtin bientôt après que les ſubſtances alimentaires ſont reçues dans l'eſtomac ; ce mouvement étant ſuſcité par la chaleur douce du lieu, par les reſtes du dernier repas, & par la vertu fer-

mentative de la salive, & du suc gastrique (*e*). Le premier effet de ce mouvement est de renvoyer sur la surface, la partie solide du mêlange alimentaire, laquelle ne tardant pas à se précipiter de nouveau, l'air qui faisoit flotter les parties solides s'étant échappé, leur union est bientôt détruite; & toute la masse se trouve confondue avec les sucs digestifs. D'un autre côté, ce mêlange intime est favorisé & completé par l'agitation que cause le mouvement péristaltique, par la pression alternative du diaphragme, & des muscles de l'abdomen, ainsi que par les battements continuels des grands vaisseaux sanguins adjacents.

(*e*) Il n'y a personne qui n'ait observé quelquefois qu'après un bon repas, s'il survient des rots ou rapports, il revient à la bouche quelque chose de la partie solide qui étoit entrée dans l'estomac. Si le repas consiste en un mêlange d'aliment

C'eſt dans cet état que les alimens paſſent de l'eſtomac dans le duodenum, & par le long trajet des inteſtins grêles où leur premiere nature étant entiérement changée par le mêlange de la bile, & du ſuc pancréatique, & principalement par le mouvement de Fermentation qui continue toujours, les différentes ſortes de nourriture ſont mêlées & changées en une liqueur douce, temperée, nutritive & qui fermente vivement, à laquelle on a donné le nom de *chyle* (*f*).

végétal, & animal, c'eſt toujours la partie du végétal qui s'éleve; ce qui répond exactement à ce qui a paru dans les phioles, où j'ai conſtamment obſervé que la partie végétale s'élevoit la premiere.

(*f*) On verra que le chyle eſt une liqueur qui ſe trouve dans un état de Fermentation actuelle ſi l'on fait attention aux changemens qui arrivent au lait, qui n'eſt autre choſe qu'un chyle très-peu animaliſé. « L'acidité ſpontanée que contracte le lait dans » l'eſpace de quelques jours, doit être re-

Ce chyle ainſi compoſé eſt pompé par des millions de petits vaiſſeaux abſorbants, chargé d'un eſprit ſubtile, actif, & antiſeptique, & conduit au réſervoir où il eſt, ainſi que dans le canal thorachique, mêlé avec beaucoup de lymphe, & à quelque diſtance de-là verſé dans une des grandes veines pour communiquer au ſang ſon mouvement inteſtin, afin de prévenir la diſpoſition naturelle qu'ont les fluides à la putréfaction,

» gardée comme le produit d'un mouve-
» ment de Fermentation, qui développe
» dans cette liqueur un acide qu'on n'y
» appercevoit point avant. C'eſt à propre-
» ment parler, une Fermentation acide
» que ſubit cette liqueur pour s'acheminer
» a la putréfaction, qui ſuit d'aſſez près,
» ſurtout ſi le lait eſt expoſé à un air
» chaud. MACQUER. »

De-là vient qu'une nourriture compoſée entiérement de lait eſt ſi propre à engendrer des aigreurs dans les premieres voyes: car étant dans une Fermentation actuelle lorſqu'il entre dans le corps, il ne tardera pas à paſſer par le ſecond degré s'il n'eſt

& pour réparer les pertes que notre corps eſt dans la néceſſité de ſoutenir à chaque moment de notre vie.

Les parties groſſieres, inſolubles, & fécales des aliments étant ſéparées des plus deliées & des plus nutritives, paſſent dans les gros inteſtins où elles rencontrent en entrant une quantité de ferments aigres & putrides placés dans le cécum & l'appendice vermiculaire : ces ferments changent en peu de temps en leur propre nature le réſidu des aliments, & leur communiquent par-là une acrimonie qui doit bientôt exciter les inteſtins à ſe contracter, & à ſe debarraſſer de ces matieres inutiles & malfaiſantes.

Tout ce qu'on vient de dire de

promptement entraîné dans les inteſtins gréles. L'on voit en même temps la néceſſité qu'il y a d'agir, & de faire prendre de l'exercice aux enfants à la mammelle.

la digeſtion doit s'entendre de celle qui ſe fait chez les perſonnes qui jouiſſent d'une bonne ſanté ; mais dans les valétudinaires, & ceux qui ſont d'un tempérament foible & délicat ; dans les femmes groſſes dont l'eſtomac & une grande partie des inteſtins grêles ſont dérangés de leur ſituation naturelle, de même que dans les perſonnes que leur penchant & leur profeſſion obligent de mener une vie ſédentaire, il arrive que les aliments ſont retenus ſi longtemps dans les premieres voyes, qu'ils y ſubiſſent le 2^d^ degré de la Fermentation alimentaire : & alors ils produiſent un acide très-auſtere qui eſt exactement ſemblable à un acide étranger ; car les vaiſſeaux lactés n'en veulent point admettre du tout. Il eſt par conſéquent obligé de s'accumuler, & fournit la cauſe des aigreurs, des

cardialgies, des vomiſſements, des tranchées ou des cours de ventre ſuivant ſa quantité, ſon degré de force, & l'endroit où il eſt logé.

Ce n'eſt pas ſans peine qu'on détruit cette acrimonie aigre quand une fois elle eſt établie ; car comme il en reſte toujours dans les premieres voyes, elle eſt comme un levain qui agit ſur tout ce qui entre dans l'eſtomac ; elle trouble le mêlange alimentaire dans ſon premier degré, le fait bientôt paſſer par le ſecond, & rend les aliments incapables de fournir un chyle nutritif, parce qu'il n'eſt pas entiérement fermenté, & qu'il n'eſt pas aſſez pourvu de l'eſprit qui lui donne de la vigueur. Tout ceci eſt confirmé par la pâleur, & la diſpoſition languiſſante de ceux qui ſont incommodés d'aigreurs dans l'eſtomac. C'eſt pour

cette raiſon que l'exercice, principalement celui du cheval qui agite les viſceres, & empêche le trop long ſejour des aliments dans les premieres voyes, ainſi que l'uſage des gommes aromatiques, des amers, & des chalybés qui produiſent le même effet par leurs qualités ſtimulantes & fortifiantes, ſont ſi efficaces dans tous ces cas-là.

Mais ſi les aliments ſoit par leur nature putreſcente, ſoit par leur trop long ſéjour dans les détroits des inteſtins grêles viennent à paſſer au troiſieme degré de Fermentation, ils deviendront alors ſi malfaiſants, qu'ils pourront occaſionner des efforts pour les rejetter, pour peu que la quantité de la matiere putride ſoit conſidérable ; & ſi cela n'arrive pas, elle peut reſter dans le corps, & s'introduire inſenſiblement dans la maſſe des

fluides jusqu'à ce qu'elle se soit accumulée au point de jetter tout le système dans une confusion qui devra se terminer soit par la coction, ou l'expulsion de la matiere offensive; ou par la destruction de la machine : car tout ce qui est putride est totalement incompatible avec l'état sain d'un corps animal ; par conséquent on ne sçauroit admettre la putréfaction comme participant au procedé digestif qui doit fournir au corps la nourriture & le soutien.

C'est ici qu'on peut remarquer l'économie admirable que la nature fait paroître en se gardant si efficacement contre ce principe ennemi putréfactif, par l'ordre qui se passe dans le procédé de la Fermentation alimentaire, & qui est tel que des deux premiers degrés de Fermentation, l'un doit avoir la proprieté de produire un esprit

d'une activité d'autant plus surprenante qu'il doit parcourir les détroits les plus cachés du syſtême vaſculaire : & que l'autre doit fournir un acide qui, s'il n'a pas par lui-même toute la vertu pénétrante de l'eſprit antiſeptique, ſera du moins en état de corriger la diſpoſition putréfactive de tout ce qu'il rencontrera, de l'adoucir, & de l'empêcher de faire mal.

Cet eſprit ou cette vapeur qui ſe dégage des mêlanges pendant leur Fermentation dans les premieres voyes, qui entre dans la compoſition du chyle, & qui eſt tranſmis au ſang avec ce fluide pour y prévenir, ou corriger la diathèſe putréfactive, paroît être principalement l'air fixe des ſubſtances alimentaires. Mais comme cette matiere ne ſçauroit être bien expliquée, ni parfaitement bien entendue, ſans une connoiſſance

des propriétés de l'air, considéré comme principe constitutif des corps, je suis obligé de suspendre un plus grand éclaircissement, jusqu'à ce qu'il ait été démontré quelles sont ces proprietés.

II. ESSAI.

SUR LA NATURE

ET LES PROPRIETÉS

DE L'AIR FIXE.

Ne peut-on pas, avec raiſon, mettre au nombre des principes chymiques, ce protée tantôt fixé, tantôt volatil, & toujours très-actif?

HALES.

SECOND ESSAI.

SUR LA NATURE
ET LES PROPRIETÉS
DE L'AIR FIXE.

LE CÉLEBRE M. *Boyle*, ce grand cultivateur des connoissances naturelles, sçavoit d'après un grand nombre d'expériences que la Fermentation, la corrosion, & la dissolution des corps; que l'ébullition de l'eau, ainsi que d'autres liqueurs; que l'action mutuelle des corps les uns sur les autres, & sur-tout des corps salins; & qu'enfin l'analyse & la résolution de certaines substances produisent de

l'air : (*g*) mais ce grand Philoſophe ſemble n'avoir pas connu le principal uſage de l'air qui eſt intimement uni aux corps animaux, végétaux, & minéraux, & qui entre dans leur compoſition.

C'eſt donc à l'induſtrie du célebre Dr. *Hales* que l'univers eſt redevable de la découverte, que cette matiere élaſtique qui reſſemble de ſi près à l'air ordinaire, eſt le principe qui forme le ciment, ou le lien d'union des différentes parties conſtitutives des corps.

Mais quoiqu'il y ait à préſent près de quarante ans que ce Philoſophe vraiment utile, a publié le détail de ſes curieuſes expériences, & qu'il a par ce moyen ouvert une nouvelle carriere dans la Philoſophie naturelle, néanmoins ſes recherches n'ont été

(*g*) Abregé des ouvrages de *Boyle* par *Schaw*, vol. III. p. 21.

que peu suivies ; & à l'exception de M. *Haller*, il n'y a point d'Ecrivain systématique que je connoisse soit en Chimie, soit en Physiologie, qui ait donné aux decouvertes du Dr. *Hales* l'attention qu'elles meritent si bien.

Ce célebre Physiologiste a pleinement adopté le systême de M. *Hales*, & il soutient que l'air est le véritable ciment qui unit ensemble les particules terrestres des corps (*h*).

Tous les autres Ecrivains, même *Gaubius* l'un des plus modernes, semblent ne pas connoître,

(*h*) *Videtur aer vinculum elementorum primarium constituere, cùm non priùs ea elementa à se invicem discedant quàm aer expulsus fuerit.* Halleri element. physiologiæ. *Tom. I. cap. primo.*

Gluten præstat verum moleculis terreis aduandis, ut constat exemplo calculorum, lapidum, aliorum corporum durorum In iis omnibus solvitur tunc demum partium vinculum quando aer educitur. Ejusdem primæ lineæ, sect. 244.

ou ne rien croire de cette théorie ; puiſqu'ils font dépendre la cohéſion, de l'attraction qui ſubſiſte entre les parties de la terre élementaire, excluſivement à tout autre principe ; & ce dernier célebre Profeſſeur ne parle pas même de l'air, en écrivant l'analyſe du corps humain (*i*).

Il ne s'eſt pas préſenté à ces Auteurs que ſi la terre étoit la ſeule cauſe de la cohéſion des corps, il ne pourroit jamais arri-

(*i*) *In ſiccâ materie terreum præ aliis cohærentiſſimum eſt, atomorum ſuarum in proximos contactus compactione duritiem datarum vix edomandam, niſi aliorum interventu molliretur. Hoc principium cohæſionis, quietis, inertiæ. Et ipſa glutina, terræ quam continent ſuam cohærentiam debent* Gaubii inſtit. patholog. med. ſect. 142 & 143.

La colle de poiſſon, & les autres ſubſtances d'une nature ſemblable ſont privées de leur qualité glutineuſe par le moyen de la chaux vive. On en donnera la raiſon au Lecteur dans le courant de ces Eſſais, & particulierement dans le cinquieme.

ver de changement dans leur combinaiſon ; « car ſi toutes les » parties de la matiere étoient » ſeulement douées d'une force » puiſſamment attractive, toute la » nature ne manqueroit pas de » devenir bientôt une maſſe in- » active & cohérente. Il étoit » donc abſolument néceſſaire pour » vivifier & donner de l'action à » cette vaſte maſſe de matiere » attractive, qu'il y eût par-tout » une portion convenable de par- » ties très-élaſtiques qui puſſent » animer toute la maſſe par une » action continuelle entre elles » & les parties attractives (*k*).

Il eſt donc clair que le principe d'où dépend immédiatement la cohéſion, doit être d'une nature volatile, ou fugitive, & non pas fixe, & indeſtructible, comme

(*k*) Voyez la ſtatique de M. *Hales*, vol. 1. p. 314.

eſt la terre ; autrement la face de ce globe ſeroit couverte de corps morts ; car quand une fois la vie n'anime plus un animal, ou un végétal, ils ne ſont plus d'aucune utilité dans le ſyſtême général, comme corps organiſés. Il eſt donc néceſſaire que leur trame ſoit détruite, & que leurs parties élémentaires ſoient diſperſées pour ſervir de nourriture aux êtres qui ſont encore vivants.

On verra, dans la ſuite, que l'opinion de *Hales* & d'*Haller* eſt bien fondée, & que le principe qui eſt généralement connu ſous le nom *d'air fixe*, eſt la cauſe immédiate de la cohéſion ; puiſque la conſervation de la fermeté & du bon état des corps dépend de ce qui empêche la fuite de cet air ; car au moment qu'il s'échappe, & qu'il reprend ſon élaſticité, nous verrons que les autres parties

conſtitutives, les terreſtres, les ſalines, les huileuſes ou inflammables, & les aqueuſes, étant par-là miſes en mouvement, commencent ſur le champ à exercer leurs différentes forces attractives & répulſives, & à entrer dans de nouvelles combinaiſons qui changent d'abord, & détruiſent à la fin la texture de la ſubſtance qu'ils compoſoient auparavant, pourvû que cette ſubſtance contienne en elle-même une quantité ſuffiſante d'eau pour permettre le mouvement inteſtin en donnant le degré de fluidité convenable (*l*).

Car ſans la fluidité il ne peut y avoir de mouvement inteſtin ; & ſans mouvement inteſtin il ne peut y avoir de changement de

(*l*) On ne doit pas entendre ici une fluidité abſolue, mais ſeulement un degré d'humidité & de moleſe capable de permettre aux différentes parties conſtitutives de changer de place.

combinaiſon; puiſque nous voyons que la texture des corps des animaux & des végétaux qui ſont privés tout à coup de leur partie aqueuſe, ou qui en contiennent naturellement très-peu, eſt preſque auſſi durable & auſſi inaltérable que celle des minéraux.

On ne comprend pas facilement que cet air qu'on ſoutient être le principe d'union, *cementing principle*, ait la propriété de paſſer d'un état répulſif, élaſtique, à celui de non élaſtique, & de puiſſamment attractif, *& vice versâ*; & aſſurément on auroit de la peine à le croire, ſi le nombre des expériences qui le prouvent, n'avoit mis la matiere hors de doute. Ainſi le fait eſt auſſi vrai, qu'il l'eſt que nous reſpirons (*m*).

Ceci, auſſi bien que la propriété

(*m*) Voyez la Statique de *Hales*, vol. I. p. 293, & vol. II. p. 279 & 281.

de l'attraction élective des petites parties de la matiere ne fut pas inconnu à *Isaac Newton*, (*n*) ce génie si surprenant ; & ce fut en suivant les idées de ce grand homme que le Dr. *Hales* s'engagea dans une recherche qui le mit en état d'établir la théorie dont on vient de parler, & qui a été confirmée & mise dans un plus grand jour par les expériences du Dr. *Black*, à l'égard d'une classe particuliere des corps (*o*).

Mais il manque beaucoup de choses pour completter l'éclaircissement que demande un grand nombre d'expériences exactes ; peut-être plus qu'il ne peut s'en accorder avec le loisir, ou le goût d'un seul homme ; &

(*n*) Voyez l'Optique de *Newton*, quest. 30 & 31.

(*o*) Voyez ses expériences sur la magnésie.

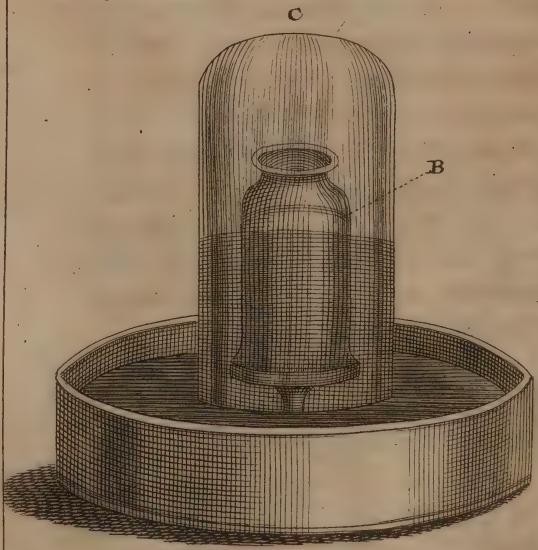
qu'on ne peut porter à la perfection que par les travaux réunis de plusieurs personnes.

C'est dans cette vue que je commençai un cours d'expériences, résolu d'observer soigneusement les phénomenes qui accompagnent la fermentation des mêlanges qui font ordinairement partie de notre nourriture, ainsi que ceux qui accompagnent la putréfaction des substances animales; espérant d'acquérir par ces recherches plus de lumieres sur des sujets qui sont très-importants dans l'économie animale.

Premiere Expérience.

Pour faire l'essai de la quantité relative d'air dégagé des différents mêlanges par la fermentation, je pris trois phioles marquées, 1. 2. & 3. dans la premiere desquelles je mis environ trois onces du mêlange

Fig. 1.



lange fermentatif ſimple, & dans la ſeconde une pareille quantité de pain & d'eau. La troiſieme ne contenoit que trois onces d'eau commune. Ces deux dernieres devoient ſervir de pieces de comparaiſon.

Ces phioles repréſentées par (*B*), *figure I.* furent placées dans une cuvette d'étain (*A*), à demi-pleine d'eau, chacune ſur un petit piédeſtal, & couvertes des verres cylindriques (*C*), de ſept pouces de hauteur ſur trois de diametre.

L'air fut alors pompé des verres cylindriques en ſuçant au travers d'un ſyphon, de maniere à faire monter l'eau environ juſqu'au milieu; & pour en marquer l'élévation, de petits morceaux de papier furent collés aux côtés. Chaque choſe étant ainſi diſpoſée, tout l'appareil fut placé devant le feu à une diſtance ſuffiſante

pour entretenir un degré modéré de chaleur.

A mesure que la chaleur agissoit, la vapeur se développoit dans chacun des verres, & elle fit descendre l'eau environ d'un demi-pouce. Au bout de huit heures, quand le mêlange de pain & de viande, n°. 1. fut dans une vive fermentation, l'eau de son couvercle, c'est-à-dire, l'eau contenue dans le verre cylindrique qui recouvroit la phiole (n°. 1) descendit un tiers plus que dans les deux autres; & dans l'espace de douze heures, elle baissa une fois autant, & se trouva à un pouce entier de la marque.

Pendant la nuit le tout devint froid; & le résultat fut que la vapeur répandue dans les verres 2. & 3. se trouva le lendemain matin parfaitement condensée, & l'eau revenue à sa premiere

hauteur. Pendant que l'air qui s'étoit dégagé du mêlange fermentant (n°. 1) conservoit son élasticité en retenant l'eau du verre cylindrique baissée à un pouce & $\frac{2}{10}$.

La cuvette fut placée de nouveau sur le feu, à six heures du soir l'eau du verre n°. 1. baissa de deux pouces, & celle des deux autres d'un demi.

Le lendemain matin, la vapeur étant de nouveau condensée par le froid de la nuit, l'eau se trouva à un pouce & demi de la marque dans la phiole qui fermentoit; mais dans celles du n°. 2 & 3. elle étoit élevée comme ci-devant.

Je remis encore de nouveau le tout auprès du feu, & la vapeur agit de même. Le troisieme jour l'eau de la phiole n°. 2. avoit remonté comme à l'ordinaire à sa premiere hauteur, pendant que celle du n°. 1. étoit toujours re-

tenue par la force de l'air dégagé, à un pouce & demi au-dessous de la marque.

Je retirai alors le pain & l'eau de la phiole n°. 2. & je mis à la place demi-once de bœuf bouilli coupé menu, avec deux onces d'eau; & après l'avoir garnie de son couvercle, & en avoir pompé l'air comme auparavant, je la mis dans la cuvette à côté de celle où étoit le mêlange fermenté qui avoit alors cessé de travailler. Après l'avoir laissée six heures dans la chaleur, il ne parut pas qu'il se fût dégagé d'air élastique du bœuf, l'eau étant seulement baissée d'un demi-pouce. La phiole n°. 1. demeura exactement à un pouce & demi, ce qui, en donnant un demi-pouce pour l'expansion de la vapeur, faisoit voir que le mêlange avoit pendant quelque temps absorbé l'air,

ſelon l'expreſſion du Dr. *Hales*; car à la même heure le jour précedent, l'eau étoit baiſſée de deux pouces.

Je trouvai le quatrieme jour, quand tout fut refroidi, que la mixtion fermentée avoit fait baiſſer l'eau de près d'un pouce; mais dans le verre où il n'y avoit que du bœuf, l'eau venoit juſqu'à la marque.

D'après cela & d'autres expériences (*p*), il paroît que les ſubſtances animales étant ſeules, de même que les végétales, n'abandonnent point leur air ſans quelque violence. Mais que lorſque les deux ſont mêlées enſemble ſous certaines conditions, il s'établit alors une attraction qui dé-

(*p*) Voyez le n° 1. de la premiere table, & ceux de la ſeconde marqués par 1. 3. 5 & 7, & comparez-les avec les mêlanges où il y avoit de la viande ou de la ſalive.

gage bientôt l'air qui étoit si intimement uni à chacune d'elles dans un état séparé. Cet air au moment qu'il est dégagé reprenant son élasticité, détruit l'union des petites parties, & produisant un mouvement intestin, il change totalement la nature du corps dans lequel il étoit fixé, en donnant lieu à une nouvelle disposition, & à une combinaison différente.

C'est ainsi que se fait la permutation perpétuelle des substances animales, & végétales, au moyen de laquelle elles se fourniſſent mutuellement leur nourriture.

On a vu que quoique les mêlanges alimentaires se débarrassent d'une quantité considérable d'air élastique, ils absorbent néanmoins au bout de quelque temps cet air, & le réduisent de nouveau à un état non élastique.

Comme la fermentation qui se fait dans l'estomac, doit commencer bientôt après que les aliments y sont reçus, l'on peut raisonnablement conclurre que le mêlange alimentaire commencera aussi d'absorber bien plus vîte dans les intestins que dans la phiole, & qu'ainsi l'air élastique retournera en grande partie à un état fixe, ou non élastique, avant que le chyle enfile la route des vaisseaux lactées (*q*).

(*q*) » Puisque nous trouvons qu'une si » grande quantité d'air élastique est pro- » duite par la dissolution des substances » animales & végétales, il faut nécessai- » rement qu'il s'en dégage beaucoup de » celle qui se fait dans l'estomac & les » intestins, qu'il avance considérablement, » & dont une partie est vraisemblablement » absorbée de nouveau par les vapeurs qui » s'en exhalent. ——— . Ainsi l'on voit » que la diversité des mêlanges dans l'esto- » mac engendre quelquefois de l'air, & » quelquefois l'absorbe. Dans une bonne » digestion la faculté générante surpasse » très-peu l'absorbante; mais que la dige-

Un Auteur très-ingénieux a cru (*r*) que les ſubſtances alimentaires portent dans le ſang leur air fixe ſans qu'il ait été jamais dégagé, ou qu'il ait paſſé à un état élaſtique pendant la digeſtion; mais il faut ſuppoſer alors que le tiſſu de ces ſubſtances n'eſt jamais entiérement détruit, & qu'elles ne ſouffrent aucun changement de combinaiſon de la part de l'action des organes de la digeſtion, ſuppoſition qu'on ne peut permet-

» ſtion vienne à ſe déranger de ſon état » naturel, de maniere à produire une trop » grande quantité d'air élaſtique, on ſera » alors plus ou moins incommodé de fla» tuoſités. »

Voyez la Stat. de M. *Hales*, vol. 1. p. 309.

(*r*) Le Dr. *Black* dans ſa *Diſſert. med. inaug. de humore acido à cibis orto*, eſt ſi éloigné de croire que les aliments fermentent naturellement dans l'eſtomac, qu'il regarde cette fermentation quand elle arrive, comme la cauſe de beaucoup de maladies & de celles qui ſont très-dangereuſes.

Voyez p. 8 & 9 de la Theſe citée plus haut.

tre d'aucune façon ; pouvant être demontré, comme je le soutiens modestement que le tissu des aliments est entiérement détruit, & leur premiere nature totalement changée, dans le temps qu'ils passent par le canal alimentaire.

II. Expérience.

J'employai les mêmes phioles dont je m'étois servi dans l'expérience précedente. Je mis dans la premiere du mêlange fermentatif simple ; dans la seconde la même chose avec un tiers de jus de citron frais ; & dans la troisieme la même chose avec un tiers de vin rouge de Bordeaux.

Les phioles furent mises dans la cuvette comme ci-devant, & je fis monter l'eau en pompant l'air. La phiole du n°. 1. commença bientôt à être en mouvement. La partie solide s'éleva sur

la surface, & à mesure qu'elle fermentoit, je trouvai qu'il s'en étoit degagé plus d'air que de celle du n°. 1. de l'expérience précedente; ce que j'attribuai à la mollesse du mouton dont je fis usage, dans ce mêlange-ci, & qui avoit été gardé plus longtemps que du bœuf que j'avois employé dans la premiere épreuve.

La phiole du n°. 3. où étoit le vin rouge ne donna aucune marque de mouvement qu'au bout de vingt-quatre heures; & celle du n°. 2. où étoit le jus de citron ne laissoit non plus appercevoir aucune marque de mouvement au bout de trente-six heures. Ainsi la quantité du jus de citron étoit trop grande, & il parut avoir agi comme un acide pur qui retarde, comme on le voit, la fermentation alimentaire, de même que les liqueurs fermentées.

III. Expérience.

Je retirai au bout de trente-six heures ces mêlanges, & remplis de nouveau les phioles. Je mis dans la premiere, du mêlange fermentatif simple; & une once d'herbes fraîches, comme oignons, cresson d'eau, & de jardin, de chacun, parties égales; dans la seconde, du mêlange fermentatif simple, avec une once de jus de citron, & demi-once de salive; & dans la troisieme du mêlange avec deux gros de forte eau-de-vie (Rum).

Le mêlange du n°. 2. avec le jus de citron & la salive ne tarda pas à fermenter, & en moins de deux heures toutes les parties solides s'étoient élevées; celui du n°. 1. commença à fermenter bientôt après; mais ce ne fut qu'au bout de dix heures que le

mêlange avec l'eau-de-vie donna quelques ſignes de mouvement.

Il y a ici un autre exemple très-fort de la qualité fermentative de la ſalive, lequel étant comparé à ceux de la ſeconde table font voir clairement que *Boerhaave* & *Hoffman* avoient raiſon l'un & l'autre de lui donner cette qualité.

Quand le mêlange avec le jus de citron eut ceſſé de travailler, je verſai de la leſſive de tartre ſur une partie de la liqueur ; mais il ne ſurvint aucune ébullition ; ce qui fait voir combien le mouvement fermentatif change entiérement la ſubſtance fermentée ; car le tiers de ce mêlange étoit une liqueur piquante acide qui auroit excité une violente efferveſcence avant la fermentation commencée. De-là nous pouvons conclurre que quoique les acides ſoient mêlés & affoiblis par les ſucs na-

turels animaux, ils doivent malgré cela être neutralisés par la simple force de la fermentation dans les premieres voyes, si la digestion se fait comme elle doit se faire.

Dans le mêlange avec les herbes, l'odeur de l'oignon étoit très-forte, même après la fermentation finie; ce qui s'accorde avec ce qu'un chacun peut avoir remarqué à l'égard de la fermentation des choses de cette nature dans l'estomac. Quelques-unes de cette classe, tels que l'ail, &c. conservent leur odeur particuliere, même après avoir subi autant d'action de la part du corps, qu'il en faut pour devenir la matiere de la transpiration.

Quoique le mêlange avec l'eau-de-vie fût le dernier à fermenter, néanmoins le mouvement une fois commencé fut plus vif, & finit

plutôt qu'aucun des deux autres; mais il s'en dégagea la moitié moins d'air que de celui du n° 1. de l'expérience précédente.

IV. Expérience.

De trois phioles, il y en eut deux de placées dans la cuvette, & couvertes de leurs verres. L'une contenoit deux onces d'une liqueur faite avec du gruau d'avoine, du vin de Portugal, & du ſucre, auquel on ajoute un peu de jus de citron (*s*). Dans l'autre étoit la même doſe de la liqueur précédente avec deux gros de ſalive.

La phiole où étoit la ſalive commença à fermenter ſur le champ; mais la fermentation ne fut jamais vive, & elle ceſſa entiérement au bout de quatorze heures. Il ſe dé-

(*s*) Breuvage connu ſous le nom de *Caudle*.

gaga d'abord peu d'air ; mais le mêlange paſſa bientôt à l'état abſorbant ; car lorſque la fermentation eut ceſſé, l'eau des verres cylindriques ſe trouva élevée d'un demi-pouce au-deſſus de la marque.

La phiole qui ne contenoit point de ſalive, ne donna jamais le moindre ſigne de mouvement.

On voit ici la raiſon pour laquelle cette eſpece de boiſſon peſe ſi peu ſur l'eſtomac de ceux dont les inteſtins ſont diſpoſés par leur peu de reſſort à céder très-aiſément aux flatuoſités qui les diſtendent, comme aux femmes nouvellement accouchées, & aux fiévreux.

V. Expérience.

Je remplis trois phioles. La premiere de ſuc de navets ſeulement ; la ſeconde du même ſuc avec deux gros de ſalive ; & la troiſieme de

pain & d'eau avec deux gros de salive, & autant d'esprit de vitriol qu'il en fallut pour donner au mêlange un degré considérable de piquant, & pour le faire entrer en une vive effervescence en versant dessus de l'huile de tartre.

Le mêlange du n°. 2. où il y avoit de la salive a donné sur le champ des marques de mouvement. Au bout de cinq ou six heures le suc de navets commença à en donner ; & l'un & l'autre fermenterent vivement.

Quoique celui du n°. 3. eût donné de bonne heure des marques de mouvement, il ne devint jamais vif ; tant l'acide avoit détruit la vertu fermentative de la salive. Cependant quelque petit que fût le mouvement qu'il subit, il altéra si fort l'état de l'acide, qu'il ne put faire d'effervescence, en y ajoutant de l'alcali fixe.

VI. Expérience.

Je mis dans une premiere phiole trois onces de mêlange fermentatif ſimple, avec un gros de quinquina en poudre; & dans la ſeconde, la même quantité de mêlange, avec un gros de graine de carvy en poudre. La troiſieme ne contenoit que trois onces de mêlange fermentatif ſimple pour ſervir de piece de comparaiſon aux deux autres.

Le mêlange où étoit le quinquina commença à donner des marques de mouvement auſſi-tôt qu'il fut échauffé; & celui où étoit la graine, deux heures après. A l'égard du troiſieme, il fermenta trois heures plus tard.

Le quinquina ainſi que la graine fermenterent vivement; mais il ſe dégagea au moins la moitié plus d'air du dernier, que du premier;

ce qui fait voir que la plûpart des carminatifs peuvent produire de l'air dans les inteſtins, comme ils peuvent l'en chaſſer; & ſi ces remedes étoient donnés à grande doſe, on pourroit expliquer leur action en diſant que c'eſt le dégagement ſubit de l'air qui fait contracter l'enveloppe muſculaire de l'eſtomac, & le met en état de ſe debarraſſer des flatuoſités qui l'incommodent.

Mais comme on les donne toujours en petite quantité, & qu'on ne peut en effet les donner autrement, c'eſt de l'huile chaude dont ces ſubſtances aromatiques ſont abondamment fournies, que dépend leur vertu carminative; car nous voyons que les eſprits ardents qui ne contiennent pas beaucoup d'air par eux-mêmes (*t*) &

(*t*) » J'ai trouvé très-peu d'air dans » cinquante-quatre pouces cubiques d'eau-

qui n'en facilitent point le dégagement, des ſubſtances avec leſquelles ils ſont mêlés, ne laiſſent pas d'être de puiſſants carminatifs; ce qu'on doit attribuer uniquement à leur vertu ſtimulante.

VII. Expérience.

J'avois fait dans une autre occaſion des mêlanges avec du ſucre, du mout de biere, & du miel; mais comme le progrès de cette expérience fut interrompu, je réſolus de la repéter.

Je fis en conſéquence trois mêlanges. Le premier fut d'une demi-once de mouton bouilli, ſans pain, de deux onces d'eau, & autant de mout de biere, ou d'infuſion de dreche. Le ſecond fut de la même quantité de mouton & d'eau, avec une forte ſolution

» de-vie. » Voyez la Stat. de M. *Hales*, vol. 1. p. 181.

de caſſonade, dans la proportion d'environ quatre à un. Et le troiſieme de pareille quantité de mouton & d'eau, avec deux onces d'une forte ſolution de miel.

Ces phioles ne furent point miſes dans une cuvette, comme dans les expériences précédentes, mais au bain de ſable, & échauffées par une lampe.

Le mêlange n°. 1. où étoit le mout de biere, fut le premier qui fermenta & cela en moins d'une heure après que la phiole fut échauffée; celui où il y avoit du ſucre, deux heures plus tard; & celui qui fut fait avec le miel fut plus de huit heures avant de fermenter.

Je remarquai qu'en remuant tous ces mêlanges, la fermentation en étoit conſidérablement accélérée.

L'on voit par-là, que le miel

mêlé avec des ſubſtances animales, n'eſt pas ſi fermentable que le ſucre ; & que le dernier n'eſt pas ſi diſpoſé à fermenter que l'infuſion ordinaire de dreche ; & peut-être ces agitations d'entrailles qu'on remarque ſouvent dans les perſonnes d'un tempérament délicat & ſuſceptible d'irritation, après l'uſage qu'elles ont fait du miel, ſont-elles occaſionnées par cette qualité réfractaire ; puiſqu'il peut être un temps conſidérable dans l'eſtomac ſans ſe diſſoudre, & y agir comme un ſel ſtimulant.

D'après ce principe, on peut ſe conduire dans l'adminiſtration du ſucre & du miel qu'on fait entrer dans le régime des malades. Ainſi dans les cas où la nature d'une maladie exige ce qui fermente le plus facilement, on doit préférer le ſucre au miel ; à moins qu'il ne faille employer quelque choſe

d'une nature laxative, & alors le miel doit avoir l'avantage, à moins que le malade n'en ſoit particuliérement degouté.

VIII. Expérience.

Pendant que ces mêlanges étoient en fermentation, je ſuſpendis un petit morceau & mince de mouton très-putride au col de la phiole qui renfermoit le mout de biere, & je l'y laiſſai pendant la nuit. Je trouvai le lendemain matin qu'il avoit perdu ſa puanteur, & qu'il n'avoit d'autre odeur que celle du mêlange.

IX. Expérience.

Je fixai une des extrémités d'un tube de verre courbe au col de la phiole où étoit le ſucre, & l'autre à une petite bouteille qui contenoit un gros ou environ d'eſprit de ſel ammoniac fait avec la

chaux vive, comme on le voit représenté dans la troisieme planche. Après avoir laissé les phioles dans cet état pendant vingt-quatre heures, je trouvai qu'en versant de l'esprit de vitriol sur l'alcali volatil, il entra vivement en effervescence.

Je fis ensuite passer dans le même alcali volatil caustique, l'air d'un mêlange fermentatif simple, c'est-à-dire, fait de pain, de viande & d'eau, ainsi que celui de la lavûre de la mêlasse (*u*) en fermentation, & d'un mêlange de quinquina, & de bile putride qui fermenta vivement & adoucit le fiel putride. Le succès fut égal par-

(*u*) La lavûre de la *mêlasse*, comme l'appellent les distillateurs, est une liqueur préparée avec la cassonade & l'eau, & qu'on fait fermenter avec du levain de biere, afin de distiller & faire ce qu'on nomme ordinairement *esprit ardent de sucre* distillé dans le magasin de sucre.

tout dans chacun de ces exemples ; l'esprit de sel ammoniac fit une vive effervescence après avoir été fourni d'air par les substances qui étoient en fermentation.

Ceci fait voir que l'air qui se dégage pendant la fermentation, quoiqu'il reprenne son élasticité aussi-tot qu'il est en liberté, est néanmoins capable de retourner dans l'instant à un état fixe, pourvû qu'il rencontre quelque substance avide d'air, & qui ait la faculté de le recevoir.

Mais je m'apperçois ici que j'ai été trop vîte dans mes procédés, à moins que le lecteur ne soit bien instruit du mémoire ingénieux que le Dr. *Black* a fait sur la magnésie. S'il l'est, il m'entendra ; mais s'il ne l'est pas, je paroîtrai avoir parlé un langage inintelligible.

On sçait assez que les esprits alcalis volatils, quand ils sont faits

avec

avec le mêlange de la chaux vive pendant la diſtillation, (tels qu'ils ſont pour la plûpart, afin de les rendre plus piquants,) n'entrent point en effervescence lorſqu'on y ajoute un acide; & qu'aucun ſel, ſous une forme concrete, ne s'éleve jamais avec le phlegme quand le procédé ſe fait de cette maniere. Mais on n'avoit jamais bien compris la cauſe de ces particularités, avant que le Dr. *Black* eût publié ſes expériences.

Cet Auteur a demontré clairement que les terres calcaires ont une forte affinité avec l'air fixe, & qu'elles en contiennent beaucoup dans leur état naturel; que par la calcination elles en ſont privées, & que c'eſt par rapport à cette privation, qu'elles acquierent un ſi grand degré de cauſticité, & qu'elles deviennent ſolubles à l'eau; que d'un autre cô-

té, cette causticité est détruite, & la chaux rendue douce & insoluble, en y rétablissant l'air fixe.

C'est ainsi que la chaux vive, quand elle est jointe au sel ammoniac pour faire l'esprit volatil, retient non-seulement l'acide, mais encore l'air fixe du sel crud, & ne laisse sortir que l'alcali volatil avec le phlegme dans la distillation. Cet esprit sorti de cette maniere n'ayant point d'air fixe dans sa composition, ne sçauroit entrer en effervescence par l'addition d'un acide ; car l'effervescence n'est autre chose que l'air fixe qui s'évapore du mêlange, & qui reprend son élasticité, pendant que les parties acides & alcalines s'empressent de s'unir (*x*). Aussi les parties salines de l'esprit volatil ne sçauroient-elles rouler ensem-

(*x*) Voyez *Boerh. Elemen. Chemiæ*, tom I. p. 531, & tom. II. p. 398.

ble, & former des cryſtaux, parce que dans les ſels l'air fixe eſt le lien d'union (*y*).

Neuman a penſé que « peut-» être la chaux vive abſorbe, & » retient la matiere terreſtre qui » eſt la baſe du ſel volatil, & de » laquelle dépendent ſa forme ſo-» lide & ſon efferveſcence avec » les acides. Il rapporte qu'il gar-» da pendant dix ans de l'eſprit de » ſel ammoniac fait avec la chaux » vive, lequel perdit toute ſa vo-» latilité & ſa ſubtilité, & dans » cet état entra fortement en ef-» ferveſcence (*z*).

Mais il eſt inutile d'attendre ſi long-temps pour produire ce changement dans la nature de l'alcali volatil cauſtique, puiſqu'on

(*y*) Voyez la Stat. de M. *Hales*, vol. I. p. 223.

(*z*) Voyez la Chymie de *Neuman* par *Lewis* p. 223.

peut le procurer en dix minutes, en faisant passer l'air de quelque autre substance dans l'esprit non-effervescent, comme on peut s'en convaincre par l'expérience suivante qui est concluante & très-curieuse. Elle est de l'invention du Dr. *Black*, qui l'a communiquée à mon très-ingénieux ami le Dr. *Hutcheson*, Lecteur de chymie en l'Université de *Dublin*.

Mettez une petite quantité d'esprit volatil fait avec la chaux vive, dans la petite phiole *A*, *fig.* 2. & fixez étroitement à son col une des extrémités du tube de verre courbe *B*, ensorte que l'air ne puisse pas s'échapper: insérez & luttez également bien l'autre extrémité à l'embouchure d'une phiole plus grande *C*, après y avoir préalablement mis du sel alcali. Cette phiole-ci doit avoir un trou vers sa partie supérieure,

Fig. 2.

comme, par exemple à l'endroit *D*, afin que par cette ouverture, & par le moyen du petit entonnoir *E*, on puisse y verser par gradation un acide.

Tout étant ainsi disposé, versez de l'esprit de vitriol ou tout autre acide, pour occasionner une effervescence. Pendant qu'elle continuera, le petit trou *D*, doit être bouché de temps en temps, afin de forcer l'air qui est en liberté d'entrer dans la phiole *A*. Une once de sel alcali (*a a*) employé de cette maniere, servira à fournir une pareille quantité d'esprit alcali caustique, & assez d'air pour lui faire faire une vive effervescence, quand les phioles seront separées, & qu'on versera un acide dans

(*a a*) La potasse est l'alcali dont je fais généralement usage pour cette expérience, par rapport à son bas prix

celle qui contient le ci-devant esprit non-effervescent.

X. Expérience.

La plûpart des expériences précedentes ont fait voir dans le plus grand jour la vertu fermentative de la salive. Je me suis malgré cela determiné à en faire encore une épreuve, & de la comparer avec la bile relativement à cette qualité.

En conséquence, je fis deux mêlanges. Le premier fut d'une once & demie de pain & d'eau que je délayai ensemble, en les battant avec demi-once de salive. Le second fut de pareille dose de pain & d'eau, avec demi-once de fiel de bœuf.

Le premier mêlange ne donna dès le commencement aucune marque de mouvement; mais dans

moins d'une heure après qu'il fût échauffé, le mouvement fut vif; le second fut plus lent; puisque le pain fut trois heures avant de s'élever sur la surface; mais la fermentation dura deux fois autant, & le mouvement y fut plus fort que dans le mêlange avec la salive.

Ainsi il paroît bien clair que la bile, a comme les autres liqueurs animales, la vertu d'exciter la fermentation, quand elle est mêlée à des substances végétales.

XI. Expérience.

Deux gros de mouton bouilli, parfaitement doux, furent mêlés avec une once d'eau, & mis dans une phiole; la même quantité de mouton mêlée avec demi-once de salive, & autant d'eau fut mise dans une autre; & toutes les deux furent abandonnées à la température ordinaire de l'air qui étoit

frais pour la saison (c'étoit au commencement de Juin), le thermometre étant à 60. En trente-six heures, le contenu de la premiere phiole devint putride ; celui de la seconde demeura doux pendant quarante-huit ; mais l'une & l'autre fermenterent, c'est-à-dire, il s'établit un mouvement intestin ; les parties solides s'éleverent toutes sur la surface ; des bulles d'air se formerent successivement, & continuerent à se dégager pendant plusieurs heures avant qu'on s'apperçût d'aucune odeur putride.

XII. Expérience.

Je mis dans une phiole un gros de mouton bouilli, parfaitement doux, & mêlé avec une once d'eau. Je mis dans une autre le même mêlange, & j'y jettai un morceau de fil de la longueur

d'un dixieme de pouce, & qui avoit été trempé dans la liqueur putride que produit le bœuf pourri.

Dans l'eſpace de vingt-quatre heures, le contenu de la ſeconde phiole après avoir ſubi le mouvement inteſtin, ſe trouva putride, & celui de la premiere ne laiſſa appercevoir la moindre odeur putride, qu'au bout de trente-ſix heures.

Je répétai cette expérience avec de la bile, & je trouvai que le contenu de la phiole dans laquelle j'avois mis le morceau de fil trempé dans la liqueur putride, commença à ſentir mauvais long-temps avant l'autre qui n'étoit que de la bile & de l'eau.

Ces expériences confirment la dix-huitieme du Dr. *Pringle*, & démontrent avec évidence que les corps qui ſont dans un état de

putréfaction, ſont de puiſſants ferments pour ceux qui ſont doux.

XIII. Expérience.

On a vû dans la ſixieme expérience que le quinquina fermente très-promptement quand il eſt aſſocié à quelque mêlange de matieres animales & végétales; & qu'il ſemble exciter cette fermentation. Je voulus ſçavoir comment il opéreroit étant mêlé avec de la ſalive ſeulement.

Dans cette vue je mêlai un gros de quinquina en poudre, avec demi-once de ſalive & autant d'eau. D'abord il parut quelques ſignes de mouvement, mais ils diſparurent bien vîte, & au bout de dix-huit heures, je trouvai le mêlange parfaitement en repos, quoiqu'il eut été pendant les ſix premieres dans un degré mo-

déré de chaleur. Il eſt vrai qu'il avoit reſté au frais pendant les douze dernieres. J'y ajoûtai alors demi-once de fiel de bœuf; mais il ne ſur vint de mouvement que vingt heures plus tard. Après ce temps-là je trouvai que les parties ſolides s'élevoient ſur la ſurface, & que les bulles d'air ſe raſſembloient en ſe dégageant: il faut remarquer que pendant tout ce temps-ci la phiole demeura dans un endroit froid.

Voyant que le mouvement étoit commencé, je plaçai le mêlange à un degré modéré de chaleur; auſſi-tôt la fermentation devint vive, & continua à l'être pendant vingt-quatre heures, en faiſant dégager une grande quantité d'air: elle ceſſa enſuite; ce que j'attribuai à la fréquente agitation de la phiole qui, comme on la déja fait remarquer, hâte, & abrege con-

ſidérablement la durée de cette eſpece de fermentation.

Puiſque cette drogue très-précieuſe fermente de la ſorte étant auſſi peu ſecondée par la chaleur, nous pouvons conclurre avec ſûreté, qu'elle fermentera très-facilement, lorſqu'elle ſera dans l'eſtomac qui eſt chaud; qu'elle ſera amollie, & diviſée par la vertu diſſolvante des fluides digeſtifs; & on verra bien-tôt qu'il y a lieu de croire qu'une grande partie de ſa vertu médicinale dépend de ſa qualité fermentative.

XIV. Expérience.

Pour terminer ce cours d'expériences, je crus qu'il ne ſeroit pas hors de propos de faire des eſſais ſur les différents farineux ordinaires, & de les comparer l'un avec l'autre, relativement à leurs qualités fermentatives; d'autant plus

qu'ils pourroient servir à déterminer, quels sont ceux d'entre eux qui se digerent le plus facilement.

Je fis quatre mêlanges, sçavoir, de froment, d'orge, d'avoine, & de ris, préalablement mondés de leurs écorces, & bouillis assez pour les faire gonfler. Je les mêlai avec la quantité ordinaire d'eau & de viande (*bb*). Ils furent ensuite mis séparément dans des phioles, & placés à un degré de chaleur modérée environ douze heures après avoir été mêlés.

Il n'étoit pas facile de dire lequel des deux, du ris ou de l'orge, commença le premier à fermenter; car l'un & l'autre furent dans une vive fermentation après avoir été une heure à la chaleur. Le mêlange avec l'avoine ne commença à fermenter qu'environ quatre

(*bb*) Du veau bouilli servit à cette expérience.

heures après qu'il fut échauffé ; & celui de froment, trois ou quatre heures plus tard que le dernier. Ils fermenterent tous très-vivement ; & comme ils furent souvent agités, ils passerent par leur premier degré de fermentation dans l'espace de deux fois vingt-quatre heures, ou environ.

Delà on peut inférer que l'orge (*cc*) & le ris sont une nourriture legere & de facile digestion. Ensuite l'avoine. Le froment est le plus lourd de tous & le plus difficile à digérer ; mais en même temps on voit que cette propriété dans le froment, le rend le plus propre d'entre les farineux à faire du pain, par la raison qu'il paroît avoir assez de corps pour soutenir quelque degré de fermentation quand on l'a pétri, & qu'il con-

(*cc*) L'orge dont je me servis ici fut celui qu'on appelle ordinairement *orge perlé*.

ſerve aſſez de ſa ſubſtance pour ſubir enſuite la fermentation alimentaire lorſqu'il eſt dans le corps.

Juſqu'alors j'étois aſſez ſatisfait quant à la maniere dont ſe fait la digeſtion dans le corps humain, étant bien convaincu qu'elle n'eſt qu'un vrai procédé fermentatoire; car puiſque tous les mêlanges de ſubſtances animales & végétales, fournies d'une quantité ſuffiſante d'eau, & gardées dans le degré convenable de chaleur (*dd*), viennent à fermenter naturellement & ſpontanéément ſans le ſecours d'aucun ferment qui les y excite, comment ſeroit-il poſſible que la même ſorte de mêlanges ne fermentât pas dans le corps, puiſqu'à leur entrée, ils rencontrent un

(*dd*) Nous éprouvons même que la chaleur n'eſt pas toujours néceſſaire, tant pluſieurs de ces mêlanges ſont portés à fermenter.

fluide qui ne manqueroit pas d'amener sur le champ la fermentation quand bien même leur nature en seroit éloignée ; & qu'ils rencontrent à mesure qu'ils avancent dans l'estomac & dans le duodenum, d'autres fluides qui possedent la même vertu dans un degré égal, ou peut-être supérieur ? Peut on donc imaginer que ces substances, quand elles seront ainsi conditionnées, ne subiront pas les changements qui leur sont naturels, & qu'il ne se commencera pas d'abord une fermentation, & qu'elle ne continuera pas aussi long-temps qu'elles seront dans un endroit où elles ont la liberté d'agir sans être dérangées par un ferment plus puissant ; c'est-à-dire, tant qu'elles resteront dans les détroits des intestins grêles : mais bien-tôt après que la valvule du cæcum est franchie, & que le mê-

lange alimentaire, qui n'eſt encore que dans ſon premier degré, vient à rencontrer le mêlange acide putréfactif qui eſt dans les gros inteſtins ; alors ſa douceur eſt détruite, & il paſſe au ſecond & au troiſieme état. Par-là, il acquiert un degré d'acrimonie & de corruption (*ee*) qui eſt alors auſſi néceſſaire, qu'il l'étoit que la douceur ſe ſoutînt pendant que les aliments étoient dans les premieres voyes.

XV. Expérience.

Un gros de ſel d'abſinthe fut mis dans un des verres cylindriques décrits à la page 49, qui ſervoient à couvrir les phioles ; & environ une once de jus de citron

(*ee*) Il faut remarquer que la putréfaction des matieres fécales eſt d'une eſpece particuliere, & excepté dans certains cas de maladie, elle n'eſt jamais aſſez complette pour fournir par la diſtillation un alcali volatil.

fut verſée ſur le ſel ; le vaiſſeau fut bouché pendant tout le temps de l'ébullition, afin de retenir l'air qui s'étoit degagé du mêlange.

Quand l'efferveſcence fut finie, un moineau vivant fut jetté dans le verre ; & il expira en moins d'une demi-minute.

Ainſi on voit que l'air qui ſe dégage des corps par efferveſcence, de même que celui qui eſt mis en liberté dans le premier degré de fermentation, & qui conſtitue le *Gas ſylveſtre*, a la qualité déletere de ſuffoquer les animaux.

Mais on ordonne ſouvent le ſel d'abſinthe, & le jus de citron dans cet état d'ébullition ; & je crois qu'il n'y a point d'exemple où il ait cauſé la mort, malgré tout ce que nous venons de voir par rapport au moineau qui a été ſuffoqué par la vapeur qui s'eſt élevée d'un pareil mêlange. L'ac-

tion de cet air degagé ou factice, eſt donc bien différente quand il eſt directement appliqué aux poumons, ou quand il eſt renfermé dans les inteſtins d'un animal vivant.

La crainte que les Phyſiologiſtes conçurent de cette qualité déletere dans le *Gas ſubtile*, & l'embarras où ils furent de ſçavoir ce que deviendroit la grande quantité d'air qui doit néceſſairement ſe dégager, en ſuppoſant que les alimens fermentent, ſemblent avoir été les principaux obſtacles qui les ont empeché d'embraſſer la doctrine de la fermentation alimentaire.

Il me ſemble prouvé qu'il n'y a rien à craindre quant à la premiere objection; & à l'égard de la derniere, les expériences déja citées, principalement celles des n°. 8. 9. & 10, montrent évidemment que l'air qui ſe dégage ſoit d'un mêlan-

ge fermentant, ou d'un effervescent, quoiqu'il soit d'abord véritablement élastique, est néanmoins d'une nature si surprenante, qu'il est capable de retourner à un état fixe, ou non élastique, au moment qu'il rencontre quelque corps absorbant qui a la faculté de le recevoir.

Si l'on fait attention que cet air dégagé des aliments (*dd*) a toute l'étendue du canal alimentaire pour se répandre & se dilater, l'on verra qu'il ne peut jamais causer d'incommodité (*ee*), à moins

(*dd*) *Sed is etiam aer qui Princeps gluten est partium solidarum animalium, emergit ex intimis, elementa relinquit absque vinculo. Idem liberatus, distendit ventriculum magis quàm cibi moles.* Halleri *prim. lin. sect.* 632.

(*ee*) Dans les tempéraments où tout le système des solides est trop relâché, soit par intempérance, soit par des évacuations abondantes, ou par quelque maladie antérieure, les fibres de l'estomac sont disposées à céder trop facilement à la vapeur élastique qui se dégage au commencement de la

que quelque matiere acrimonieuſe, ou quelque autre *ſtimulus*, quoique plus éloigné, (comme dans les cas ictériques, hyſtériques, & néphrétiques,) n'occaſionne une conſtriction ſpaſmodique dans quelque endroit du tube inteſtinal; & n'empêche par-là l'expanſion libre & égale de la vapeur élaſtique.

Au contraire le degré ordinaire,

digeſtion, & elle doit néceſſairement cauſer ſur le champ quelque incommodité par la trop grande diſtenſion qui arrive. Les perſonnes incommodées de la ſorte ont recours en général à un expédient prompt, quoique d'ailleurs dangereux; je veux dire à des liqueurs ſpiritueuſes: car étant priſes bientôt après le repas en petite quantité, elles augmentent non-ſeulement l'action muſculaire du ventricule, mais elles retardent encore la fermentation alimentaire, & donnent par-là le temps, avant quelle ſoit bien avancée, & qu'il ſe ſoit dégagé beaucoup d'air, ils donnent, dis-je, le temps à la nourriture de gagner les inteſtins où la vapeur élaſtique trouvant plus d'eſpace, il arrivera moins d'incommodité ou d'oppreſſion.

naturel & modéré de diſtenſion ; eſt de la plus grande importance pour l'économie animale ; car elle irrite les membranes, ſollicite & ſoutient par-là leur mouvement périſtaltique, & met les vaiſſeaux lactées, ainſi que d'autres qui ſont très-deliés, en état d'abſorber abondamment ; ce qui ne s'exécuteroit pas bien (c'eſt-à-dire, le mouvement, & la réſorption) ſi les parois de ce long canal étoient affaiſſées les unes ſur les autres.

Alors l'air qui a reſté ſans être abſorbé (car nous avons vû que les mêlanges fermentants reprennent après un certain temps, celui qui paſſe d'abord dans un état élaſtique) entrant dans la compoſition du chyle (*ff*) ; il irrite les

(*ff*) On n'a point deſſein de faire entendre ici qu'il paſſe des bulles d'air avec le chyle dans les vaiſſeaux lactées. Ce qu'on veut dire, eſt qu'une portion de l'air qui entre dans la compoſition du chyle eſt en-

vaisseaux destinés à charrier cette liqueur, & sollicitant leurs oscillations, les met en état de verser en très-peu de temps, leur dépôt dans la masse générale du sang.

Le mouvement intérieur est communiqué ici par ce principe actif, l'air élastique; pendant qu'il rencontre à chaque instant de nouvelles forces (*g g*) qui en réduisent

core dans un état actif & répulsif, & que toute la vapeur qui s'étoit dégagée durant la fermentation des aliments, n'est pas encore privée de son élasticité.

(*g g*) Le Dr. *Hales* attribue ceci au soufre qui est dans les corps; & il semble avoir été entraîné dans ce sentiment pour avoir observé que les vapeurs du soufre ordinaire ont une vertu considérable pour absorber, & détruire l'élasticité de l'air.

Mais on ne sçauroit déterminer par aucune découverte faite jusqu'à présent si c'est réellement le principe sulphureux, ou phlogistique, comme on l'appelle plus ordinairement, qui a la propriété de fixer & de réduire à un état non élastique cet air que nous trouvons se dégager des corps dans le temps que leurs parties componantes se séparent. Voyez la Stat. de M. *Hales*, vol. II. p. 108.

la quantité néceſſaire à un état non élaſtique, & laiſſent le reſte en poſſeſſion de ſon élaſticité; ce qui eſt néceſſaire pour ſoutenir le mouvement interne, & pour ſervir comme de contrepoids à la preſſion de l'atmoſphère.

Je ſçais bien que cette aſſertion concernant l'air élaſtique des liqueurs animales eſt directement contraire à la doctrine de *Boerhaave* qui condamne en termes précis, la théorie de *Borelli*, relativement à ce ſujet.

Ce grand homme a enſeigné que l'air qu'on trouve dans les corps de toute eſpece, & particuliérement dans les fluides des animaux, y eſt dans un état à être tout-à-fait incapable d'agir, comme air; il a penſé qu'il étoit diviſé en des parties très-petites, & *ſolitaires*; & que pendant qu'elles reſtoient dans cet état de diviſion elles

elles ne pouvoient exercer aucune des propriétés de l'air ; mais que quand deux de ces parties venoient à se heurter, elles acquéroient alors une force répulsive, & devenoient élastiques ; & que quand ces deux-là étoient jointes par une troisieme, une quatrieme, & toujours de même, elles prenoient alors la forme de vraies bulles d'air.

Et comme ces particules sont retenues dans leur état solitaire par le poids & la compression de la matiere environnante, ou par la pression de l'atmosphère, & qu'elles ne se détachent jamais que quand la texture des corps est détruite par le feu, par l'effervescence, la fermentation, ou la putréfaction ; ou en retirant presque tout-à-fait le poids de l'atmosphère, il a prétendu que l'air des fluides animaux ne devoit pas être regardé comme air ; & qu'on ne

devoit pas non-plus s'attendre à le voir exercer aucune de ſes propriétés ordinaires ; vû, que pendant la vie, il n'arrive pas de changements ſemblables à ceux dont on a parlé plus haut (*hh*).

Mais *Hoffman*, & le Dr. *Hales* ſont auſſi précis dans la controverſe de ce raiſonnement ; & quelques expériences de ce dernier l'y autoriſent pleinement. Son ſentiment eſt qu'il y a dans les végétaux une quantité conſidérable d'air qui ſe dégage, & qui eſt dans un état très-actif ; & que c'eſt cet air élaſtique qui donne la vigueur aux ſucs tant des animaux que des végétaux, pendant qu'il continue

(*hh*) *Quin & ratum eſt aera latentem in liquoribus, non habere illas vires phyſicas quas poſſidet dùm extrà liquores unitus exiſtit. Igitur in chylo, lacte, &c. adeſt aer naturaliter, ſed ita diſſolutus, atque proinde tandiu non agens ut aer.* Boerhaav. *Element. Chemiæ.* Tom. I. p. 519, 524, 525. *Coroll.* 6, 7, & 8. *Vide quoque prælectiones academicas*, tom. 2, p. 199.

d'être dans cet état d'activité (*ii*).

Il paroît à la vérité y avoir une néceſſité abſolue, d'admettre dans les fluides animaux & végétaux, l'exiſtence de l'air élaſtique répulſif; ſans lui, il paroît impoſſible de comprendre comment le mouvement inteſtin peut être entretenu, ou comment les canaux peuvent être conſervés dans un état de permeabilité; car comme ces derniers ſont plus ou moins flexibles, & plus ou moins ſujets à la preſſion de l'atmoſphère qui eſt dans un cours perpétuel de variation; s'il n'y avoit pas une certaine quantité de matiere élaſtique mêlée avec leurs fluides pour ſervir comme de contrepoids à l'air extérieur, il arriveroit un empê-

(*ii*) Voyez les expériences dans le troiſieme chapitre du premier vol. de ſa Statique; & auſſi la p. 216, 315, du même volume.

chement total à leur circulation ; ou si cet air intérieur étoit dans un état invariable relativement à son élasticité, & s'il ne devoit pas en tout temps suivre le même ordre que l'extérieur, les parois des canaux ne manqueroient pas de se crever souvent ; d'autant plus que les changements qui arrivent dans les variations ordinaires de l'atmosphère, dans l'étendue de trois pouces du barometre, occasionneroient une altération si forte dans la pression, qu'aucun corps vivant ne pourroit l'endurer (*kk*).

Puisqu'on nous apprend que l'atmosphère est si legére sur le sommet des montagnes excessivement hautes, qu'elle peut à peine soutenir une colonne de mercure de seize

(*kk*) Le Dr. *Wainewright* a calculé que la différence monte à plus d'une tonne & demie ; ce qui fait 3982 ½ livres de douze onces chaque.

pouces (*ll*) ; & qu'il eſt ſi peſant au fond des mines profondes, qu'il eſt en état d'en ſupporter une de trente ; & que d'ailleurs nous ſçavons par expérience qu'un homme peut monter ſur l'une, & deſcendre dans l'autre ſans en être beaucoup incommodé, on peut être aſſuré que l'élaſticité de l'air de ſes fluides diminue ou augmente à proportion que le poids qui l'environne diminue ou augmente,

(*ll*) « Le mercure qui ſe ſoutenoit dans » le vuide au bord de la mer, à 28 pouces » 1 ligne, ſe ſoutenoit en haut environ 1 » ligne au-deſſous de ſeize pouces : les » élaſticités de l'air s'y trouverent encore » exactement proportionelles à ſes condenſations, de même qu'en bas, & qu'en » Europe. Voyage de Mrs *Bouguer*, & *de la* » *Condamine* pour déterminer la figure de la » terre p. 39.

Ces M^rs trouverent que le mercure s'élevoit rarement au-deſſus de vingt pouces dans la ville de Quito. Ils ſentirent d'abord quelque difficulté de reſpirer, & ceux de leur compagnie qui avoient les poumons délicats cracherent un peu de ſang ; mais ces douleurs ſe diſſiperent peu-à-peu.

l'élaſticité de l'air étant toujours égale à ſa denſité.

S'il n'y avoit pas un pareil équilibre, les vaiſſeaux ſe créveroient dans l'un & l'autre de ces deux cas ; dans le premier par la force expanſive de l'air qu'ils contiennent, & dans le ſecond par le poids immenſe de l'air de l'atmoſphère qui les preſſe. On a calculé la différence du poids de l'air qui peſe ſur le corps d'un homme dans une des mines de charbon de Newcaſtle, & celle du poids qui peſeroit ſur le même homme s'il étoit ſur le ſommet d'une des montagnes des *Andes* : elle ſe monte environ à huit tonnes (*mm*).

(*mm*) Les Medecins Phyſiciens-Mechaniciens expliquent ceci, en diſant que l'impétuoſité du cœur augmente à proportion de la reſiſtance qu'il trouve pour faire circuler le ſang.

« Le poids de l'air augmentant, les pou» mons ſont plus puiſſamment dilatés, & » par-là le ſang eſt plus intimement broyé,

Pluſieurs Phyſiologiſtes ſe ſont imaginés que les fluides des animaux ſont pourvus d'air par la voye des poumons. Mais les objections (*nn*) contre cette opinion ſont de nature à n'être pas facilement détruites. Il faut donc qu'ils le reçoivent par la voye des canaux du chyle, & ce n'eſt pas en petite quantité ; car l'air ainſi que les fluides des animaux, de-

» & atténué ; deſorte qu'il devient plus » propre aux ſécrétions les plus fines, telle » que celle des eſprits animaux ; ce qui fait » contracter le cœur avec plus de force. » Le mouvement du ſang étant empêché » vers la ſurface du corps, il s'en porte » une plus grande quantité au cerveau que » le crâne garantit de la preſſion de l'air ; » alors il ſe ſépare beaucoup plus d'eſprits, » ce qui fait ſi fort contracter le cœur que » la circulation ſe fait dans les vaiſſeaux » qui ſont permeables, pendant qu'il y en a » d'autres qui ſont obſtrués. » Voyez *Wainewright* ſur les choſes non naturelles, p. 92.

(*nn*) On peut les voir au long dans *Halleri* Element. Phyſiolog. *tom.* 3. & dans *Hoffman* au chapitre *de ſanguinis circulo per pulmones.*

mande à être continuellement rénouvellé ; puiſque les anciennes particules ſe dégagent à chaque inſtant, il faut bien qu'elles ſoient remplacées par de nouvelles.

L'air paroît ſe dégager par la voye des urines, mais principalement par celle de la tranſpiration.

On peut démontrer que l'urine contient beaucoup d'air ; mais je ne connois pas d'expérience qui montre que la matiere de la tranſpiration en contient. Cependant je crois qu'on peut aſſurer que ce fluide qui eſt le plus leger de tous les fluides animaux, eſt le principal véhicule de l'air ſtérile & ſuperflu (*oo*).

Mais il y a pluſieurs moyens de prouver l'exiſtence de l'air dans

(*oo*) On a penſé dans la ſuite à faire des expériences qui font voir la préſence de l'air dans la matiere de la ſueur & de la tranſpiration. Le Lecteur les trouvera dans le 5e. Eſſai.

chacune des autres parties d'un corps animal.

Le Dr. *Hales* a trouvé « qu'un » pouce cubique de sang de co- » chon, distillé jusqu'à siccité a » produit 33 pouces cubiques d'air, » qui ne sortit que quand les va- » peurs blanches se furent élevées. 49e. *expér.*

» Que moins d'un pouce cubi- » que de suif entiérement distillé » dans le récipient a produit 18 » pouces cubiques d'air. 50e. *expér.*

» Qu'un demi-pouce cubique » de l'extremité de la corne d'un » daim, a donné après la distilla- » tion 117 pouces cubiques d'air » qui ne commença à sortir qu'a- » près que les vapeurs blanches se » furent dégagées. 51e. *expér.*

» Ainsi l'on voit que la cohe- » sion des substances animales n'a » pas été détruite, même dans le » sang, sans une violence considé-

» rable du feu ; quoiqu'il arrive » quelquefois que cette diſſolution » eſt occaſionnée dans notre ſang » juſqu'à un degré funeſte par la » fermentation diſſolvante plus » ſubtile (*pp*).

» Seize pouces cubiques de ſang » de brebis ayant été mis dans un » matras avec un peu d'eau pour » les faire mieux fermenter, don- » nerent 14 pouces cubiques d'air. 80 *expér.*

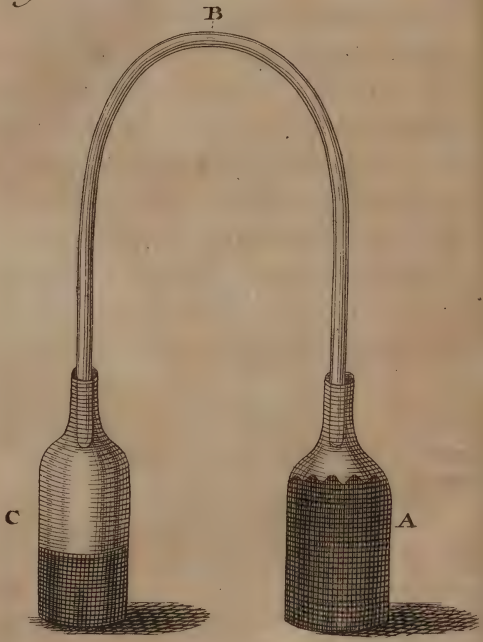
Le Dr. *Hales* a été juſques-là ; mais je voulois ſçavoir ſi l'air fixe paſſeroit d'une ſubſtance animale qui ſe pourrit, dans l'alcali volatil cauſtique & le rendroit doux & efferveſcent.

XVI. Expérience.

Pour faire cette épreuve, je

(*pp*) Comme le Dr. *Hales* ſoutenoit que la putréfaction n'étoit qu'un degré de fermentation, il ſe ſervoit des termes ſans diſtinction.

Fig. 3.



pris la phiole (*A*) *figure 3*, qui contenoit deux onces. Je la remplis de mouton frais coupé par petits morceaux, & je verſai dedans autant d'eau qu'il en falloit pour remplir les interſtices. J'adaptai au col, une branche du tube de verre courbe (*B*), & je le lutai comme il faut. L'autre branche du verre fut fixée à une petite phiole (*C*), qui contenoit environ une dragme d'eſprit de ſel armoniac fait avec la chaux vive.

Ces phioles ainſi jointes furent ſuſpendues & expoſées à la température ordinaire de l'air. Dans quatre jours la vapeur élaſtique de la grande phiole s'étoit dilatée au point que la liqueur s'étoit élevée de quelques pouces dans la branche du tube qui lui appartenoit; mais en l'agitant elle baiſſa; & je fus dans la ſuite obligé de mettre

quelquefois cette agitation en uſage pour empêcher que la liqueur putride ne gagnât la petite phiole.

Quand elles eurent demeuré dans cet état pendant quinze jours, & que je vis que le mouton étoit devenu conſidérablement putride, je retirai la petite phiole où étoit l'alcali volatil, & je trouvai qu'en y verſant deſſus de l'eſprit de vitriol, il ſurvint une violente efferveſcence. De ſorte qu'il fut démontré par-là que pendant le progrès de la putréfaction, il y a une matiere volatile qui s'échappe continuellement de la ſubſtance qui ſe pourrit, & que le principe fugitif eſt l'air qui après s'être dégagé paſſe d'un état fixe & non élaſtique où il étoit, à un autre qui eſt volatil & élaſtique, mais qui, ſitôt qu'il rencontre un corps propre à le recevoir, reprend de nouveau ſa premiere nature.

Que la communication de l'air extérieur soit absolument nécessaire au dégagement de l'air fixe, c'est ce dont je ne suis pas tout-à-fait convaincu : la doctrine ordinaire touchant la putréfaction, qui est universellement enseignée & généralement adoptée, est que les corps deviennent putrides, parce que cet air a accès auprès d'eux, & y a quelque communication : & peu de personnes paroissent avoir l'idée que la putréfaction vient en conséquence de la perte de quelque principe ; ce qui néanmoins paroît en être la vraie cause ; car on fera voir dans la suite que le moyen de préserver les corps de la putréfaction & de leur ruine, dépend presque toujours de ce qui peut empêcher la fuite de l'air fixe. Car puisque ce principe cimente & unit les parties constitutives des corps, la pourri-

ture ou putréfaction qui consiste dans la dissolution & la désunion de ces parties (*qq*), n'aura pas lieu tant que ce ciment y existera.

Afin de déterminer quelque chose, s'il est possible, sur ce sujet, j'ai fait l'expérience suivante.

XVII. Expérience.

Au commencement de Juin, le thermometre étant à 60 ou environ, je pris trois petits morceaux de mouton frais (d'environ une once). J'en mis un dans une tasse à thé. Je versai dessus du suif fondu, de maniere à le couvrir tout-à-fait. Le second fut mis sous

(*qq*) Il faut cependant remarquer ici, que pour établir la putréfaction, il faut qu'il y ait non-seulement une dissolution & une désunion des différentes parties constitutives, mais encore une disposition différente & une nouvelle combinaison : car en ne retirant que l'air fixe, on ne fait que détruire la cohésion des corps. Voyez la 26e expérience du présent Essai.

une ventouse qui étoit appuyée sur un morceau de cuir mouillé étendu sur la couverture d'un livre, & j'en retirai autant d'air qu'il fut possible de le faire, par le moyen de la petite pompe pneumatique qui lui appartenoit. Je laissai le troisieme morceau exposé en plein air dans une chambre.

Au bout de soixante heures, le morceau qui étoit en plein air, fut trouvé sensiblement putride, quoiqu'en partie desséché. J'allai ensuite examiner celui qui étoit dans le vuide, & j'apperçus à travers le verre, par les phénomenes qu'il présentoit, qu'il étoit très-putride; car il étoit moisi; & en levant la ventouse qui se trouvoit alors détachée du cuir sur lequel elle étoit appuyée, l'odeur confirma ce phénomene; car la puanteur putride en étoit de beaucoup plus malfaisante, & plus forte que

dans celui qui avoit été exposé en plein air.

En examinant le morceau de mouton qui étoit couvert de suif, je le trouvai parfaitement doux.

XVIII. Expérience.

Je resolus de réitérer cette expérience avec plus de soin & d'attention que je n'avois fait. Je me procurai pour cet effet une machine pneumatique qui étoit bonne. Jepris quatre petits morceaux de bœuf frais. Le premier qui pésoit exactement 458 grains fut mis à huit heures du soir (le thermometre étant à 70) sous un petit récipient, d'où je pompai l'air autant qu'il me fut possible. Le second qui pésoit 431 grains, fut mis sous un verre renversé, de la même capacité que le récipient, & appuyé sur un morceau de cuir mouillé étendu sur le fond d'une

assiette de porcelaine. Le troisieme qui étoit à peu-près du même poids que les deux autres, fut mis dans une tasse, environné & couvert de suif fondu. Le quatrieme fut suspendu & exposé en plein air, au nord de la maison.

Après vingt-quatre heures, je retirai le morceau qui étoit dans le vuide. Il avoit manifestement l'odeur désagréable & putride, & je trouvai après l'avoir pesé, qu'il avoit perdu entre sept & huit grains de son poids.

Le second qui avoit été placé sous le couvercle, étoit toujours parfaitement doux, & n'avoit perdu que deux grains & demi de son poids.

Le troisieme qui étoit en plein air, étoit presque sec, & parfaitement doux.

Je n'examinai point celui qui étoit couvert de suif fondu, parce

que j'avois deſſein de le laiſſer quelques jours de plus dans cette ſituation.

Je remis le premier morceau ſous le récipient après en avoir pompé l'air ; je l'y laiſſai juſqu'au lendemain que je l'examinai de nouveau. Je le trouvai entiérement putride, & il lui manquoit quinze grains de ſon poids.

Le ſecond avoit alors également acquis l'odeur putride ; & après avoir été peſé, il ſe trouva n'avoir perdu en tout que cinq grains de ſon poids ; deſorte que le morceau qui avoit été dans le vuide perdit plus d'un $\frac{1}{30}$, pendant qu'il ne manquoit à l'autre que la $\frac{1}{36}$ partie de ſon premier poids.

Je regardai cette perte comme venant principalement de celle de leur air ; car l'un & l'autre de ces morceaux paroiſſoient auſſi doux au toucher, & auſſi humides qu'au

commencement; & comme ils avoient été posés tous deux sur du cuir mouillé lequel n'est gueres propre à absorber les vapeurs aqueuses, je ne pensai pas qu'il s'en fût exhalé beaucoup de l'un ni de l'autre. Ainsi la différence de leur perte doit être venue entiérement de celle de leur air, puisque les circonstances des deux morceaux étoient exactement semblables, relativement à l'évaporation de leurs parties aqueuses; l'un & l'autre ayant été renfermés dans des vaisseaux de la même grandeur, & tous deux exclus de la communication de l'air extérieur.

Le morceau qui avoit été exposé en plein air devint en trente-six heures parfaitement dur & sec, mais il étoit parfaitement doux, & demeura dans cet état, étant alors incapable de se pourrir, parce que ses parties aqueuses s'é-

toient évaporées promptement ; car comme on l'a fait remarquer ailleurs, il ne peut y avoir de fermentation, & par conséquent de putréfaction sans la quantité nécessaire d'eau. Car cette derniere en donnant de la fluidité aux corps, permet aux autres principes de changer de place, & d'exercer leurs diverses forces particulieres attractives ; ce qu'ils ne pourroient faire aucunement dans un état de trop grande sechereſſe.

D'après cela nous voyons la raiſon claire & ſenſible pourquoi une atmoſphère humide avance la putréfaction; car indépendamment des miaſmes putréfactifs qu'elle contient quelquefois, & qui agiſſent ſur les corps comme des ferments, pendant que la fuite de l'air fixe eſt favoriſée par le peu de preſſion, toute l'eau de la ſubſtance putreſcente reſte. Il arrive

même dans certains cas que la quantité des parties aqueuses est augmentée ; ce qui ajoute à la fluidité ou à la moleſſe du corps qui y est exposé.

Après avoir laiſſé le morceau qui étoit couvert de ſuif fondu, pendant trois jours entiers & une nuit ſans y toucher, je le découvris, & je trouvai le bœuf en bon état, mou & doux ; mais il devint très-putride dans l'eſpace de huit ou dix heures, après qu'il fut découvert, & que l'air fixe eut trouvé moyen de s'échapper.

XIX. Expérience.

Je réitérai encore cette expérience avec deux morceaux de mouton frais. Le poids du premier que je mis ſous le récipient après en avoir pompé l'air, étoit de 573 grains. Le ſecond qui fut couvert avec le verre renverſé, en peſoit 554.

Après les avoir laissé pendant vingt-quatre heures, je les trouvai l'un & l'autre corrompus ; le temps étoit alors très-humide & chaud. Je les pesai, & je trouvai la proportion de leur poids à peu-près comme ci-devant ; car le n°. 1 perdit plus de cinq grains, pendant qu'il n'en manquoit que deux au second.

XX. Expérience.

Je pris deux œufs frais, pondus le même jour, & j'en mis un sous le récipient où il resta pendant huit jours. Je pompai l'air du récipient une fois par jour, afin d'en laisser le moins que je pourrois. L'autre œuf fut laissé en plein air. A la fin de la semaine je les cassai tous deux, & je trouvai que celui qui avoit été sous le récipient, quoiqu'on ne pût pas dire qu'il étoit pourri, avoit néanmoins acquis

un degré de puanteur ; & le jaune n'en paroiſſoit pas à beaucoup près auſſi ferme que celui qui avoit été expoſé en plein air.

Par haſard, les œufs caſſés n'ayant pas été jettés, je trouvai le lendemain matin, celui qui avoit été mis ſous le récipient, entiérement putride & malfaiſant, pendant que l'autre étoit demeuré parfaitement doux.

Tout le monde ſçait que des œufs enduits de ſuif fondu, ou de quelque autre matiere onctueuſe ſe conſervent bons & frais pendant pluſieurs mois.

XXI. Expérience.

Dans l'appareil d'une machine pneumatique, il y a ordinairement deux hemiſphères de métal faits pour ſe joindre étroitement, de façon que quand l'air eſt pompé hors de la cavité, ils reſtent fer-

mement unis par la simple pression de l'air extérieur.

Il ne me vint pas d'abord dans l'idée, qu'il vaudroit beaucoup mieux renfermer les morceaux de viande dont j'avois besoin pour faire mes expériences dans ce globe creux, qui promettoit d'éloigner l'air extérieur avec bien plus de succès que le moyen dont je m'étois servi en premier lieu.

Après avoir fait cette réflexion, je mis dans cette sphère un morceau de mouton doux & frais; & j'en mis un autre de la même grosseur sous un verre. Je les laissai l'un & l'autre dans cette situation, l'espace de deux fois vingt-quatre heures.

A l'examen, le morceau qui avoit été renfermé dans le globe creux se trouva doux, & l'autre putride.

Ce vuide-ci ayant été plus exact

que

que celui que j'avois fait dans les récipients de verre, (car ordinairement ils se lachoient en douze ou quatorze heures de temps,) je trouvai que l'assertion « que les corps » ne se corrompent pas promp- » tement lorsqu'ils ne sont pas » exposés à l'air extérieur », peut être néanmoins vraie, malgré ce qu'on a vû dans les quatre expériences précédentes (*rr*); ce qui prouve cependant d'une maniere inconteſtable qu'en éloignant la

(*rr*) Je sens bien que les expériences cidessus n'ont pas été faites avec assez de soin pour déterminer le point en question. Les substances putrescentes auroient dû être renfermées dans des récipients adaptés à une plaque de métal ou de verre; & les récipients auroient aussi dû être munis d'une jauge mercurielle. Telle étoit la méthode de M. *Boyle* qui rapporte qu'il trouva au bout de trois années, des oranges, des limons, des raisins aigres avec leurs différents jus, préservés de pourriture, & de moisissure; mais qu'une liqueur qu'on croit être de frai de grénouille se trouva noire & fétide au bout du même temps.

preſſion de l'atmoſphère juſqu'à un certain point, l'on facilite le dégagement de l'air fixe des corps; quoique peut-être, en coupant toute communication entre le corps putreſcent, & l'air extérieur, l'on puiſſe rendre la fuite de ce ciment plus difficile (*ss*).

Le Dr. *Pringle* ayant remarqué que les teſtacées, & les terres abſorbantes, avancent la putréfaction, j'ai cru que c'étoit ici l'occaſion de répéter ces expériences.

XXII. Expérience.

Je commençai par la craye &

(*ss*) *Boerhaave* a penſé qu'il y a un rapport entre l'air de l'atmoſphère, & l'air renfermé dans la ſubſtance des corps; & que comme l'air extérieur varie continuellement, l'air intérieur fait de même. Ainſi leur communication étant coupée, les mouvements de l'un ne ſeront pas ſuivis par l'autre « *Hinc fortè fit quod omnes præcipuæ* » *actiones naturales abſolvuntur in aere communi* » *non in vacuo Boyleano*, » *Element. Chemiæ*, tom. I. p. 539.

la compoſition pharmaceutique appellée, *pulvis è chelis cancrorum compoſitus*, dont voici la formule. Prenez une livre des extremités des pattes d'écreviſſes préparées; des perles orientales & du corail rouge préparés, de chacun trois onces, mêlez. Je pris deux phioles dans chacune deſquelles je mis un petit morceau de bœuf frais avec demi-gros de ces poudres, & une once d'eau. Une troiſieme phiole qui ne contenoit qu'un morceau du même bœuf frais & de l'eau, ſervit de piece de comparaiſon.

Au bout de trente-ſix heures, le contenu des deux phioles où étoit la poudre abſorbante, eut une odeur putride; & trois heures après, celui de la troiſieme l'eut auſſi.

XXIII. Expérience.

Une pareille doſe de craye &

de poudre de pattes d'écrevisses composée, fut mise dans deux phioles avec une once d'eau, & une demie de fiel de bœuf frais dans chacune.

Une troisieme où il n'y avoit que de l'eau & du fiel servit de piece de comparaison. En trente-six heures, ce que contenoient les deux premieres phioles se trouva putride, & ce qui étoit dans la troisieme conserva sa douceur environ six heures plus long-temps.

XXIV. Expérience.

Je mis un petit morceau de mouton frais dans une phiole avec demi-gros de terre d'alun & une once d'eau; demi-gros de magnésie blanche mêlée avec une once d'eau, & un petit morceau du même mouton dans une autre; & un troisieme morceau avec de

l'eau dans une taſſe pour ſervir de piece de comparaiſon.

Il étoit trois heures après-midi lorſque ces mêlanges furent faits. Ils avoient encore leur douceur au bout de trente heures; mais le ſurlendemain matin, le mouton qui étoit avec la magnéſie, & celui de la taſſe qui ſervoit de guide, ſe trouverent putrides, & la magnéſie encore plus que l'eau ſimple.

La terre d'alun conſerva le morceau de mouton douze heures plus long-temps, & le rendit tant ſoit peu dur; vraiſemblablement parce qu'il reſtoit encore quelque peu d'acide dans cette terre, ce qui lui donna cette legere vertu antiſeptique.

Le Dr. *Pringle* conjecture que ces abſorbants agiſſent en détruiſant l'acide caché.

Je ſuppoſe que cet acide ca-

ché, entre dans la compoſition des corps animés, & il le regarde comme un des principaux ingrédients du ciment qui lie les parties conſtitutives des fibres; ainſi la craye & les teſtacées agiſſent comme diſſolvants, en étant les abſorbants propres.

Ce principe caché eſt néanmoins reconnu pour être ſi loin d'être demontré, que le Dr. dit: « Il eſt difficile, ou même impoſ» ſible de le produire ſous une » ſimple forme. »

Mais il y a un autre principe dans les corps animés ſur l'exiſtence duquel il ne peut y avoir aucun doute; ce principe eſt l'air fixe; il eſt le principal ingrédient du ciment qui lie enſemble les parties qui conſtituent les fibres.

Les terres calcaires ont une très-forte affinité avec cet air fixe; & quoique dans un état naturel,

elles abondent beaucoup en ce principe; il paroît cependant par la qualité qu'elles ont de hâter la putréfaction, qu'elles n'en ſont pas ſi remplies qu'elles ne ſoient encore capables d'en retirer d'une ſubſtance animale, & d'exciter par-là le mouvement inteſtin; car la ſortie d'une portion d'air fixe ſemble ſuffiſante pour mettre en action le reſte de cet élément, & faire naître par ce moyen le mouvement inteſtin; parce que quand l'air fixe ſe dégage ſpontanéément de quelque ſubſtance, il reprend toujours ſon élaſticité ou ſa force répulſive à l'inſtant qu'il eſt en liberté; & c'eſt cette force répulſive qui met les autres principes en mouvement.

Mais quand tout l'air fixe d'un corps en eſt retiré par quelque ſubſtance qui a avec lui une affinité plus forte, telle que la chaux

vive, alors l'air fixe ainſi attiré ou abſorbé ne regagne pas ſon élaſticité, mais il paſſe d'un corps à l'autre dans un état non élaſtique; & de-là s'enſuit la diſſolution, & non la putréfaction du corps dont l'air fixe a été ainſi enlevé.

XXV. Expérience.

Je mis demi-gros de chaux vive dans une once d'eau, & j'y plongeai un petit morceau de mouton frais. Ce mêlange empêcha la putréfaction; mais dans huit jours de temps ou environ, il occaſionna la diſſolution entiere de la viande; & je ne m'apperçus pas de la moindre mauvaiſe odeur, quoiqu'il fût gardé pendant trois ſemaines.

Puis donc que les cadavres deviennent putrides par la perte de leur air fixe (*tt*): la ſéparation

(*tt*) Il vient de me tomber ſous la main

d'une trop grande portion de cet air ne seroit-elle pas la cause immédiate de la putréfaction dans les corps vivants ?

Pour voir sur quel fondement cette conjecture peut être établie,

un livre publié à Vienne en 1762, dans lequel l'Auteur tâche d'établir une théorie des plus extravagantes touchant la putréfaction, & les maladies contagieuses. Il soutient que les corps qu'on suppose vulgairement se pourrir, ou se putréfier, sont devorés par des milliers de petits animaux ; que la mauvaise odeur qui s'exhale de ces corps vient des excréments de ces petits insectes ; & que la contagion est répandue par le moyen de leurs œufs qui se répandent dans l'air qui les porte d'un lieu à un autre.

Ensuite il entreprend d'expliquer les phénomenes qui se passent dans la petite vérôle, la rougeole, la fievre scarlatine, & toutes les autres maladies contagieuses, attribuant leur cause à une matiere animée, ou à une semence vermineuse. *Materia animata, vel seminium verminosum.* La conséquence de cette théorie est, que le mercure & les anthelmintiques amers sont les seules choses par le secours desquelles nous devons espérer d'être utiles dans ces maladies. *Marci Anton. Plenciz Opera medico-physica.*

jettons les yeux sur les phénomenes qui accompagnent la putréfaction des liqueurs animales.

Le Dr. *Pringle*, a remarqué « que le *serum* & le *coagulum* du » sang humain, fourniſſent de l'air » après les avoir laiſſé pendant » quelque temps au feu de lampe, » avant qu'aucun degré malfaiſant » de putréfaction s'y ſoit fait ap» percevoir ».

« J'ai vû, dit le Dr. *Huxham*, » tout le corps enflé prodigieuſe» ment, même juſqu'au bout des » doigts & des orteils, accompa» gné d'une lividité cadavéreuſe, » quoique preſque entiérement » froid, & d'une puanteur inſup» portable même avant que la per» ſonne fût réellement morte. Le » ſang ſortoit en même temps des » oreilles, du nez, de la bouche, » & des inteſtins. Le pouls avoit » été foible & petit, quoique très-

» fréquent depuis le commence-
» ment. Ceci ne venoit-il pas de
» beaucoup d'air produit par le
» mouvement inteſtin, la chaleur
» & la putridité qui ſont bien con-
» nus pour engendrer de l'air ? Et
» l'emphysême qu'on remarque
» dans certains ſphaceles, ne vient-
il pas de la même cauſe ? »

Pluſieurs ſymptomes de cette eſpece dans le ſcorbut & dans d'autres maladies extrêmement putrides, montrent évidemment que l'air eſt réellement ſéparé du ſang dans ces terribles cas.

Examinons à préſent les cauſes connues de ce degré de pourriture, qui arrive ſouvent dans le corps vivant.

En premier lieu, un long ſéjour dans un air trop humide, eſt reconnu pour occaſionner la diathèſe putréfactive.

Une atmoſphère remplie de va-

peurs aqueuſes, trouble la tranſpiration en affoibliſſant le reſſort des ſolides relâchés, & en les empêchant de pouſſer vers la ſurface du corps la quantité ordinaire & naturelle de cette matiere. A meſure qu'elle eſt chaſſée, elle trouve en arrivant aux iſſues qui lui ſont propres, une atmoſphère qui eſt déja chargée d'eau & par conſéquent peu propre à abſorber beaucoup de vapeur de la même eſpece. On peut donc dire que dans cette diſpoſition de l'air, un corps animal eſt à peu-près dans l'état d'un drap mouillé qu'on ſuſpend dehors un jour où il fait humide.

Mais la matiere de la tranſpiration conſiſte en d'autres principes que l'eau. Son goût fait voir qu'elle contient une grande partie de ſel; & nous pouvons aſſurer qu'il entre dans ſa compoſition, de la terre, & du phlogiſtique, ou de la

matiere huileuſe, & qu'elle entraîne particulierement beaucoup d'air (*uu*).

La partie la plus légere & la plus fugitive de ce fluide excrémentitiel, c'eſt-à-dire, ſa partie aérienne peut être entraînée malgré que la diſpoſition humide de l'atmoſphère ne permette pas aux parties aqueuſes de s'exhaler. Par conſéquent une grande partie de cette eau & des trois autres principes avec leſquels elle eſt unie, venant à reſter en arriere, ils ſont dans un état de putréfaction, & peuvent devenir autant de ferments pour le reſte de la maſſe des

(*u u*) *Cùm totum corpus noſtrum innumeris tubulis & poris pervium atque vaſculoſum ſit, per quod, continuo, & perenni motu, æſtuantes humores circumferuntur, non mirum eſt ingentem copiam tenuiſſimorum corpuſculorum aqueo-aereorum, & ſulphureo-ſalinorum, modò ſub formâ vaporum, modò humoris, per illud evehi.*
Hoffman. *Med. Syſt. Rational. part.* 3 *cap.* 7 *ſect.* 2.

fluides dès lors qu'ils ſont privés de leur air.

Si l'on fait attention aux méthodes reçues de conſerver la ſanté, pendant que le corps eſt expoſé à une trop grande humidité, l'hypothèſe ci-deſſus en paroîtra d'autant plus raiſonnable; puiſque l'expérience apprend qu'on remplit efficacement ces vûes. 1°. En ſe tenant le corps bien couvert, & en portant les vêtemens les plus propres à abſorber promptement la partie aqueuſe de la matiere de la tranſpiration que l'atmoſphère ne ſçauroit abſorber. 2°. En mangeant des aliments capables de fournir les fluides animaux d'une quantité d'air plus grande qu'à l'ordinaire, afin de compenſer ſa diſſipation extraordinaire; tels ſont les végétaux récents, les fruits, le ſucre & les aromatiques. 3°. En mangeant

avec ménagement de la viande qui fournit peu d'air, & en s'abſtenant de l'uſage immodéré (*xx*) des eſprits ardents, & des liqueurs fermentées qui retardent la fermentation alimentaire, & empêchent que l'air ne ſe dégage librement des ſubſtances dont on ſe nourrit.

En ſecond lieu, ſi la circulation des fluides eſt de beaucoup augmentée, ſoit par un exercice trop violent, ſoit par la fievre, & ſi ce mouvement extraordinaire continue, la putréfaction ne peut certainement pas manquer d'arriver.

Il eſt évident que l'effet immédiat de ce mouvement extraordinaire, & de cette violente agitation du ſang, doit être la déſu-

(*xx*) Ces liqueurs employées modérément peuvent être, comme corroborantes, utiles à augmenter la force des ſolides, & à les mettre par-là en état d'entretenir un degré convenable de tranſpiration.

nion des parties qui le compoſent; ainſi la partie aérienne ſera la plus prompte à s'évaporer, & ſera entraînée en grande quantité vers la ſurface du corps; arrivée-là, elle doit s'échapper, & en s'échappant on ſçait quelles doivent en être les ſuites (*yy*).

En troiſiéme lieu, le mercure & la plûpart des poiſons détruiſent la texture des fluides.

On peut conſidérer l'action du mercure comme détruiſant les molécules du ſang par ſon poids extraordinaire, ou bien on peut ſuppoſer qu'il agit en conſéquence d'une vertu qu'il a de changer les loix naturelles établies entre les

(*yy*) De-là l'excellence de la pratique que *Sydenham* recommande, & ſur laquelle il inſiſte dans les cinq ou ſix premiers jours de la petite vérole, & au commencement des fievres putrides; ſçavoir, de ne pas trop échauffer les malades, ſoit par le régime ou par les remedes, ou en les laiſſant couchés continuellement dans leur lit.

puiſſances répulſives, & attractives des différentes parties conſtitutives. Ce dernier ſentiment paroît le moyen le plus plauſible d'expliquer la maniere dont il opere; puiſque la quantité de mercure, quand il eſt rendu actif par ſon aſſociation à quelque corps ſalin(zz) qui ſe trouve ſuffiſant pour fondre le ſang, eſt ſi petite dans beaucoup de cas, qu'aucune action méchanique venant de ſon poids, ne peut

(zz) Je crois que voici la raiſon pourquoi le mercure devient ſi actif, lorſqu'il eſt joint à des corps ſalins. Il eſt alors en état de ſe mêler de la maniere la plus intime, & la plus immédiate avec les fluides animaux, à cauſe de l'affinité qu'il y a entre l'eau & le ſel. Ainſi mêlé avec la maſſe du ſang, il peut changer les puiſſances attractives & répulſives, de maniere à produire une nouvelle combinaiſon entre les parties conſtitutives.

Il eſt impoſſible de démontrer cette aſſertion; mais il y a diverſes circonſtances en chymie qui peuvent ſervir à donner une idée de la maniere dont cela peut arriver.

être estimée égale à l'effet. On ne sçauroit expliquer l'action des poisons, auxquels on doit rapporter les miasmes contagieux qui causent des maladies putrides, sur d'autre principe, qu'en ayant recours à une puissance de l'espece dont on vient de parler; vû que leur quantité est si excessivement petite, qu'en les supposant composés de pointes ou d'aiguillons les plus aigus qu'il est possible d'imaginer, ils ne pourroient jamais occasionner ces changements ni détruire la texture des fluides, de la maniere dont l'expérience fait voir que cela arrive, en très-peu de temps, par l'introduction de ces matieres actives & subtiles dans le sang.

En quatriéme lieu, une maniere de vivre, consistant entiérement en viande, est suivie d'une dissolu-

tion putréfactive des fluides, excepté dans les climats très-froids (*a*).

La viande des animaux contient ſans contredit de l'huile & du ſel d'une nature plus piquante que ceux qu'on trouve dans les végétaux qui font partie de nos aliments ; par conſéquent une nourriture compoſée de viande ſeulement, ne peut manquer de donner un chyle plein de ces principes âcres ; elle paroît en outre ne fournir que peu d'air, comme on peut en juger par la ſtructure du canal

(*a*) Les naturels de *Groenland*, ainſi que les *Eſquimaux* qui ſont près de la baye d'*Hudſon*, & la plûpart des Nations Tartares ſe nourriſſent entiérement de viande & de poiſſon, il y en a même parmi eux qui ne ſe donnent pas la peine de les faire cuire.

Mais dans ces climats froids, la perte d'air par la tranſpiration doit être conſidérablement moins grande que vers les tropiques, où il ſeroit impoſſible de vivre de cette maniere pendant pluſieurs jours ſans gagner quelque maladie putride.

alimentaire des animaux carnaſſiers, qui eſt beaucoup plus court, bien moins garni de rugoſités, & qui ne paroît point du tout s'accommoder aux différents degrés de diſtenſion, dont l'eſtomac & les inteſtins de ceux qui ſe nourriſſent entiérement de végétaux, ou qui vivent d'une maniere mixte, ſont ſuſceptibles.

L'expérience fera voir dans la ſuite que l'air a réellement la vertu de corriger l'acrimonie putride quand elle eſt formée.

On peut par conſéquent préſumer avec fondement qu'il a celle d'empêcher cette acrimonie de s'établir. Ainſi toute nourriture qui ne fournit pas une portion convenable de cet élément, avance toujours la putréfaction, comme pluſieurs exemples dans l'hiſtoire des maladies le prouvent bien; parmi leſquelles il y en a d'entre

les putrides les plus meurtrieres qui paroiſſent avoir été occaſionnées pour avoir mangé des végétaux gâtés, incapables de fermenter, & par conſéquent de produire la quantité néceſſaire d'air. Car il y a apparence que c'eſt lui qui anime le chyle & qui le rend en état de faire le bon ſang.

Mais ſi le défaut d'une juſte proportion d'air ſuffit pour cauſer une diathèſe putréfactive, que fera donc le manque total de ce principe ſalutaire? On ne doit donc pas être ſurpris ſi l'on a trouvé les humeurs extrêmement putrides dans ces triſtes exemples de mélancolie, où les perſonnes ſont mortes de faim; car l'action du corps chaſſe la partie aqueuſe & aérienne la plus légere, pendant que la ſaline & l'huileuſe reſtent.

Les Médecins verſés dans la méchanique, croient donner une

idée juſte de l'acrimonie putréfactive lorſqu'ils nous diſent qu'elle conſiſte dans l'échappement de certaines particules aiguës, ſoit qu'elles exiſtent naturellement dans les fluides; (dans l'état de ſanté, elles ſont recouvertes de gaînes qui les empêchent de nuire); ſoit que les particules pointues viennent du débris des globules, leſquels deviennent par-là aigus, ou tranchants & angulaires comme les autres dont on a parlé plus haut, & qui ſont alors comme elles, capables de déchirer, d'irriter, & de détruire tout ce qu'ils rencontrent (*b*).

Le bon état & la corruption des liqueurs animales, ſemble dépendre davantage du mêlange chymique que de l'action méchani-

(*b*) Voyez *de Gorter* de perſpiratione *in cap. VI. p.* 42.

que, (*c*) quoique ces Chimiſtes qui ont fait de la putréfaction & de l'alcali preſque la même choſe, & qui en conſéquence devoient guérir toutes les maladies putrides par le moyen des acides, n'ayent pas beaucoup ajoûté par cette théorie au véritable progrès des connoiſſances en Médecine.

Un grand Praticien, & Ecrivain admiré, qui a répandu beaucoup de lumiere ſur cette partie de l'art de guerir, voyant que le *ſerum*

(*c*) C'eſt à-dire, que les fluides dans les animaux ne contiennent point de particules aiguës ou angulaires qui ſoient capables d'être émouſſées, ou réduites à une forme globuleuſe en ſe frottant les unes contre les autres dans le courant de la circulation, mais que les fluides ſont compoſés de parties qui ont toutes leurs différentes affinités particulieres, ou des puiſſances répulſives & attractives relativement les unes aux autres; ce qui leur fait donner lieu à une grande variété de combinaiſons d'une maniere ſemblable à ce qu'on remarque dans les mêlanges chimiques.

du ſang putride ne donnoit pas au ſyrop de violettes la couleur verte; que ce *ſérum* ne faiſoit aucune efferveſcence en verſant deſſus de l'eſprit-de-vitriol; que l'eau dans laquelle on avoit fait infuſer pendant quelque temps de la chair corrompue, n'en faiſoit aucune avec le ſyrop, & ne changeoit point ſa couleur; & que les alcalis tant fixes que volatils, s'oppoſent puiſſamment à la putréfaction, n'a pû ſe déterminer à croire qu'on doive regarder les ſubſtances animales putrides comme alcalines.

Je vais mettre ſous les yeux du lecteur, l'hiſtoire de pluſieurs expériences que j'ai faites pour me ſatisfaire ſur ce ſujet.

XXVI. Expérience.

Je mis du ſang humain dans une phiole bien bouchée, que j'y laiſſai pendant deux mois. Au bout de

de ce temps-là, je le trouvai très-putride. Le ſerum & le coagulum ne ſe ſéparerent pas diſtinctement, mais le tout s'épaiſſit également juſqu'à la conſiſtance de ſyrop, & prit la couleur d'un rouge obſcur, ou plûtôt noirâtre.

Je verſai ſur une partie de ce ſang putride, de l'eſprit de vitriol qui excita une vive efferveſcence, & le changea en une ſubſtance ſpongieuſe & coriace.

XXVII. Expérience.

Six onces de ce ſang putride furent miſes dans une petite retorte avec deux cuillerées d'eau, & diſtillées à un feu très-doux. Après en avoir retiré environ une once & demie d'une liqueur tranſparente, le récipient fut ôté, & la liqueur ſe trouva être un phlegme qui avoit une odeur très-forte d'une fétidité particuliere, point

du-tout ſemblable à celle du ſang dont elle avoit été tirée ; mais plutôt approchant de celle du poiſſon pourri.

Cet eſprit fit une violente effervescence avec l'acide de vitriol.

Il changea le ſuc des ratiſſures de raves en un verd clair (*d*).

Il procura un précipité blanc, d'une ſolution de ſublimé corroſif.

Il changea la couleur d'une ſolution de cuivre, par un acide en un bleu clair.

Cet eſprit étant ſaturé par l'acide, & ſon piquant ſe trouvant par-là détruit, auſſitôt que l'on eut verſé deſſus de l'alcali fixe, le volatil putride commença ſur le champ à

(*d*) Les ratiſſures de raves donnent un ſuc bleu qui vaut beaucoup mieux pour faire l'eſſai des acides & des alcalis, que le ſyrop de violettes. La meilleure méthode de les employer, eſt de tremper des petits morceaux de chiffons de toile dans ce ſuc, & de les conſerver pour l'uſage après les avoir laiſſé ſécher.

s'évaporer, & frappa l'odorat avec l'odeur particuliere, auſſi fort qu'il le fit dès le commencement.

Ainſi l'on ne ſçauroit méconnoître ici les caracteres diſtinctifs de l'alcali volatil.

XXVIII. Expérience.

La fétidité de la bile putride n'eſt point du tout ſemblable, ni même ſi piquante, ni ſi malfaiſante que la puanteur de la viande, ou du ſang putrides. Elle a une odeur d'huile ſemblable à celle d'olive qui ſent mauvais.

La bile putride (c'eſt du fiel de bœuf qui ſervit à l'épreuve) ne donne aucune marque d'alcali; elle ne fait ni effervescence avec les acides, ni ne change la couleur des ſucs bleus. Elle n'occaſionne non plus aucun dépôt d'une ſolution de ſublimé corroſif.

XXIX. Expérience.

Aprés avoir mis deux onces de cette bile putride en distillation, à un feu doux, & en avoir retiré deux ou trois gros d'une liqueur transparente ; le récipient fut ôté, & le produit se trouva être un esprit volatil qui avoit une odeur fétide particuliere, & un piquant considérable. Cette odeur differe de celle de la bile, mais elle approche beaucoup de celle de l'esprit qui fut retiré du sang putride, quoique moins piquant.

Cet esprit ne fit point d'effervescence avec les acides, & après avoir été mêlé avec la solution de sublimé il ne fit qu'un petit dépôt moins considérable que celui de l'urine mêlée avec la même solution.

Il ne changea pas non plus le suc bleu en une couleur verte ;

de sorte qu'à peine vit-on ici quelques traces d'un alcali. La seule circonstance où il fit paroître une nature alcaline, est lorsqu'il fut saturé d'esprit de vitriol; car son piquant & sa fétidité ayant été détruits par le pouvoir de l'acide, l'odeur particuliere de l'esprit bilieux revint sur le champ, en y ajoûtant l'alcali fixe.

Comme c'étoit en été que je m'étois engagé dans ces expériences, je ne pus point me procurer de la bile humaine; mais aussi-tôt que l'hyver fut arrivé, & que les dissections furent commencées à l'Amphithéâtre anatomique, je saisis l'occasion de ramasser une certaine quantité de ce fluide; & après l'avoir laissé l'espace de deux mois dans une phiole bien bouchée, je procédai aux épreuves suivantes.

XXX. Expérience.

1°. Je versai de l'esprit fort de vitriol sur une partie de la bile putride ; mais il n'arriva point d'ébullition.

Après avoir mis une once de cette bile putride dans une petite retorte que je plaçai au feu de lampe, j'en retirai deux gros d'une liqueur transparente qui avoit un piquant considérable, & une odeur fétide desagréable, comme l'esprit retiré du fiel de bœuf.

2°. Une partie de cet esprit ayant été versée sur du syrop de violettes, il changea sur le champ la couleur bleuâtre du syrop en celle d'un verd pâle.

3°. Étant versé dans une solution de sublimé corrosif, il occasionna dans l'instant un dépôt blanchâtre.

4°. Étant versé dans une legére

solution de vitriol bleu, il la troubla & en releva la couleur bleue.

5°. Malgré tous les grands témoignages d'une nature alcaline, l'effervescence fut très-obscure quand on versa de l'esprit fort de vitriol sur l'esprit bilieux.

XXXI. Expérience.

La liqueur putride qu'on trouve répandue autour de la viande pourrie, changea la couleur des sucs bleus en celle d'un verd foncé. Elle occasionna un petit dépôt lorsqu'elle fut ajoûtée à la solution du sublimé corrosif; mais elle n'entra en effervescence avec l'acide que quand on y eût fait passer de l'air d'un mêlange d'acide & d'alcali; ce procédé la fit non-seulement fermenter, mais il dissipa encore une grande partie de la fétidité putride.

XXXII. Expérience.

La fétidité de cette liqueur putride fut détruite en y verſant du vinaigre, mais elle revint ſur-le champ en y ajoûtant de l'eſprit de ſel ammoniac.

XXXIII. Expérience.

La fétidité fut détruite en verſant de l'eſprit affoibli de vitriol ſur la même liqueur putride, & elle ſe rétablit comme ci-devant en verſant deſſus de la leſſive de de tartre (*e*).

Ainſi l'on voit que comme l'alcali fixe eſt aſſez fort pour chaſſer l'alcali volatil, de même l'un & l'autre ont la vertu d'éloigner le ſimple alcali putride.

(*e*) Il faut que l'eſprit acide ſoit dans ce cas-ci aſſez délayé, autrement il ne manqueroit pas de faire une fétidité plus déſagréable, au lieu de dompter la premiere puanteur putride.

Après tout ceci, on peut assurer avec *Neuman*, qu'aussitôt qu'une substance animale commence à se putréfier, elle manifeste une qualité alcaline, & que cette matiere volatile qui y est produite alors, peut en être séparée par la distillation à une douce chaleur.

Quand je fis les expériences sur le sang pourri, rapportées aux n°. 26, & 27; je n'avois pas pris garde à la remarque du Dr. *Lewis*, sur le passage cité de *Neuman*. C'est pourquoi je fus très-surpris de voir cet Auteur ingénieux, déclarer « que cette Doctrine générale des » Chimistes ne paroissoit pas stric- » tement juste; & qu'ils sembloient » avoir été séduits en appliquant » à toutes les substances animales » ce qu'ils avoient retiré d'une seu- » le, mais qu'une recherche plus » exacte fait voir qu'on obtient » d'un très-petit nombre; & s'il

» s'en trouve en aucune autre, au » moins n'eſt-ce pas à un degré » conſidérable ».

« L'urine putride, dit-il, donne » des marques évidentes qu'elle » contient un alcali volatil déja » formé; mais le ſang & la viande » pourries ne ſont pas ſenſible- » ment alcalins, & ne donnent » d'alcali par la diſtillation, que » lorſque le phlegme eſt ſorti (*f*) ».

Après avoir tiré cette remarque d'un Chimiſte auſſi expérimenté, je commençai à mettre en queſtion l'évidence de mes propres ſens, & je conclus, pour ainſi dire, que d'une façon ou d'autre, le procédé avoit été mal conduit; quoique je ne puſſe pas conjecturer en quoi.

Sur cela, je me déterminai à le

(*f*) Voyez la Chimie de *Neuman* dans la Remarque à la p, 485.

répéter avec la plus grande exactitude & la plus grande précaution.

XXXIV. Expérience.

Je mis deux pintes de sang humain dans une retorte que je bouchai, & qui resta dans cet état cinq ou six semaines. Au bout de ce temps-là, le sang se trouva fort putride. Le récipient fut lutté, & le feu établi.

Les deux premieres dragmes de liqueur qui sortirent, furent sur le champ mises à part afin de l'examiner. Elle avoit précisément la même odeur que l'esprit tiré dans la premiere opération. Elle fit effervescence avec les acides, & manifesta toutes les autres propriétés alcalines déja citées (*g*).

(*g*) L'alcali volatil qu'on retire des substances putrides, n'est pas exactement semblable à celui qu'on obtient par un feu violent des substances animales non putrides.

Quelques connoisseurs en Chimie, qui étoient présens à la distillation, furent très-convaincus que le Dr. *Lewis* s'étoit trompé sur ce sujet; & selon toute apparence, il l'a été de la même maniere que le Dr. *Pringle*; car comme les alcalis résistent à la putréfaction, il étoit raisonnable de conclure que les substances animales putrides étoient peu alcalines, si toutefois elles l'étoient.

Mais le principe d'où dépend cette action des sels alcalins, n'a rien à démêler en particulier avec l'alcali, étant comme on le verra toute-à-l'heure, commun à tous les corps salins quelconques.

Il differe sensiblement par son odeur qui est degoutante & desagréable, qui n'est pas si piquante, & qui est beaucoup plus foible que l'alcali volatil ordinaire; puisque ce dernier, comme on vient de le voir, est capable de faire changer de place l'alcali putride, & de le chasser de tout corps auquel il a été uni.

III. ESSAI.

SUR LES

VERTUS RESPECTIVES,

ET LA MANIERE D'AGIR

DES

DIFFÉRENTES ESPECES

D'ANTISEPTIQUES.

Quoique les raisonnements qu'on fait par induction d'après les expériences & les observations, ne soient point une demonstration de conclusions générales, c'est néanmoins la meilleure méthode de raisonner, que permet la nature des choses, & on peut la regarder comme d'autant plus forte, que l'induction est plus générale.

NEWTON.

III. ESSAI.

SUR LES *VERTUS RESPECTIVES*, ET LA MANIERE D'AGIR *DES* DIFFÉRENTES ESPECES *D'ANTISEPTIQUES.*

ON N'AVOIT jamais penſé que la vertu des Antiſeptiques fût ſi étendue, avant que le Dr. *Pringle* l'eût démontré; mais les expériences faites par ce très-judicieux & ſçavant Médecin, font voir que les ſels de toute eſpece, ſoit acides, alcalins, ou neutres, fixes ou volatils, auſſi bien que la partie aſ-

tringente, & la gommeuse-résineuse des végétaux, résistent tous à la putréfaction, & que la plûpart la corrigent; & les recherches qu'il a faites sur ce sujet l'ont mis à portée de faire une table qui fait voir les vertus antiseptiques comparées, de ces diverses substances.

Le détail qu'il en donne pouvoit me dispenser de répéter ces expériences relativement à toutes ces différentes substances; mais comme j'avois acquis l'habitude d'en faire, & que je trouvois d'un autre côté beaucoup de satisfaction dans cette méthode d'acquérir des connoissances, je résolus de faire l'essai de quelques-unes. En conséquence je commençai par les acides, qui, d'après une ancienne possession, prétendent au droit d'être placés à la tête de cette classe.

Table troiſieme. DES ACIDES affoiblis, & éprouvés comme Antiſeptiques, dans chacun deſquels on mit un morceau de mouton frais.

	Au bout de 24 heures	Au bout de 48 heures	Au bout de 3 jours	Au bout de 4 jours
(1) Dans l'acide de vitriol.	Doux.	Doux.	Doux	Doux
(2) Dans l'acide de ſel marin.	Doux.	Doux.	Doux	Doux
(3) Dans l'acide de tartre.	Doux.	Doux.	Commença à ſe putréfier.	Retiré putride.
(4) Dans l'acide de vinaigre.	Doux.	Doux & bien gonflé.	Doux	Doux
(5) Dans l'acide de citron.	Doux.	Doux & bien gonflé.	Doux	Doux
(6) Dans l'eau pour ſervir à comparer.	Donna une odeur malfaiſante.	Très-fétide.	Putride & Mol.	

Premiere Expérience.

Apre's avoir affoibli les acides de vitriol, de sel marin, de tartre, de vinaigre & de jus de citron, & leur avoir donné à tous le même degré d'affoiblissement autant qu'il me fut possible d'en juger, les laissant précisément assez forts pour se faire sentir au goût; pour changer les sucs bleus en rouge, & pour faire effervescence sur l'addition d'un alcali; je mis quelques onces de chaque dans cinq phioles qui contenoient chacune un petit morceau de mouton frais.

Une sixieme phiole qui ne contenoit que de l'eau, servit de piece de comparaison.

Elles furent toutes placées à un degré modéré de chaleur sur le fourneau à côté des mêlanges fermentatifs de la seconde table; & je les y laissai pendant quatre jours.

Il paroît par la table précédente (qui est la troisieme), que tous les morceaux étoient doux au bout de quatre jours, excepté ceux de l'acide de tartre & de la phiole de comparaison. Je suspendis en plein air les morceaux qui étoient doux, où ils sécherent bientôt, & ils conserverent leur douceur.

Ainsi l'on voit que les acides lors même qu'ils sont très-affoiblis, ont la vertu de résister puissamment à la putréfaction.

II. Expérience.

Avec cette partie d'acide, je mis à l'épreuve les alcalis fixes & volatils, que j'affoiblis au même degré. L'alcali volatil conserva le morceau de mouton qu'on y avoit mis, aussi bien qu'aucun des acides; mais la lessive de tartre ne conserva pas la douceur du sien

plus long-temps que l'eau qui ſervoit à comparer

Je réſolus d'employer les alcalis ſans les affoiblir autant ; & je voulus voir en même temps l'étendue de la vertu antiſeptique d'un mêlange neutre.

III. Expérience.

Cinq morceaux de mouton frais, furent mis dans autant de phioles. Dans la premiere, j'ajoûtai de la leſſive de tartre ; dans la ſeconde, de l'eſprit de corne de cerf *per ſe* ; dans la troiſieme de l'eſprit de ſel ammoniac fait avec la chaux vive ; dans la quatrieme de l'eſprit de *Mindererus* ; & de l'eau dans la cinquieme qui devoit ſervir de comparaiſon.

Les quatre premiers furent affoiblis avec de l'eau dans la proportion de quatre ſur un ; & ils fu-

rent tous laissés à la température ordinaire de l'air.

Les phioles furent examinées tous les jours pendant huit; & tous les morceaux, excepté celui de la phiole qui servoit à comparer & qui devint putride en trois jours, se trouverent doux. Ceux qui étoient dans les alcalis devinrent mols & blancs comme du poisson frais; mais celui qui étoit avec l'esprit de *Mindererus*, conserva toujours la rougeur naturelle de la viande.

Je discontinuai alors de les examiner tous les jours, & je mis les phioles de côté pendant trois semaines. Je trouvai au bout de ce temps-là les morceaux de mouton aussi doux qu'ils l'étoient le premier jour.

La vertu des corps salins fut encore mise à l'épreuve d'une autre maniere.

Table quatrieme. DES CORPS SALINS éprouvés comme s'oppoſant à la putréfaction, dans chacun deſquels on mit un morceau de mouton frais.

Dans l'eſprit de vitriol.	Dans l'eſprit de corne de cerf.	Dans la leſſive de tartre.	Dans le mêlange neutre.	Dans l'eau, pour comparer.
Conſerva ſa douceur pendant 28 jours.	Conſerva ſa douceur pendant 8 jours.	Conſerva ſa douceur pendant 4 jours.	Conſerva ſa douceur pendant 14 jours.	Devint putride en 36 heures.

IV. Expérience.

Je mis quatre morceaux de mouton frais dans autant de taſſes; je verſai dans la premiere de l'eſprit de vitriol affoibli; dans la ſeconde de l'eſprit de corne de cerf; dans la troiſieme de la leſſive de tartre, & dans la quatrieme un mêlange neutre d'alcali fixe & d'acide vitriolique. Après les avoir laiſſés dans cet état environ dix minutes, au bout duquel temps ils parurent entiérement imbibés & pénétrés, je les verſai tous dans des verres avec de l'eau, & je les abandonnai à la température ordinaire de l'air.

La table ci jointe n°. 4, fait voir le temps que chacun d'eux conſerva ſa douceur.

Ainſi la vertu qu'ont les ſels en général d'empêcher la putréfaction, fut prouvée d'une maniere

très-satisfaisante ; & comme cette vertu appartient aux corps salins en général, il faut certainement qu'elle dépende de quelque propriété qui leur est commune à tous, comme sels, puisque nous voyons clairement que les acides & les alcalis n'ont rien à faire ici.

A l'égard des astringents, les expériences du Dr. *Pringle* font voir qu'ils sont pourvûs d'une grande vertu antiseptique ; car on a remarqué que l'alun, la noix de gale, le thé verd, résistent à la putréfaction dans un degré bien supérieur au sel marin.

Les gommes-résines, tels que la myrrhe, l'assa-fœtida, l'aloës, la terre du Japon, ainsi que les décoctions des substances végétales qui abondent en parties gommeuses-résineuses, comme la racine de serpentaire de virginie, le poivre, le gingembre, le saffran, la

racine de contrayerva, la sauge, la racine de valériane, la rhubarbe, la menthe, l'angélique, le sennè & l'absynthe commune, ont toutes fait appercevoir pareillement une grande vertu antiseptique; mais aucune d'elles n'approche à cet égard du camphre, que le Dr. *Pringle* pense qu'on peut regarder comme ayant une vertu trois cent fois plus grande que le sel marin pour empêcher la putréfaction.

On a également trouvé que beaucoup de végétaux dont on mange ordinairement, tels que le raifort sauvage, la moutarde, les carotes, les navets, l'ail, les oignons, le choux, le céleri & les choux-fleurs, empêchent aussi la putréfaction.

Mais je ne comprend pas comment le Dr. *Pringle* a trouvé (*h*)

(*h*) Voyez sa 27e. Expérience.

On peut cependant justifier le Dr. *Pringle*, de ce qu'il ne convient pas que l'eau de

que l'eau de chaux n'oppose qu'une foible résistance à la putréfaction; puisqu'elle a universellement passé pour être très-efficace dans ce cas-là. Le Dr. *Alston*, qui étoit un homme plein de probité & de vérité, rapporte un grand nombre d'expériences dans sa dissertation sur la chaux vive, qui mettent la chose hors de doute; de sorte que je suis porté à croire ou que le Dr. *Pringle* fit les morceaux de viande si grands, que l'eau de chaux ne put les pénétrer, ou que son eau de chaux fut faite

chaux soit un antiseptique ; car pour en établir un véritable, il faut non-seulement qu'il ait la vertu d'empêcher le mouvement intestin, mais encore celle de conserver la fermété & la cohésion. Or quoique l'eau de chaux empêche le mouvement intestin, & par conséquent la formation de l'alcali putride, elle ne laisse pas en absorbant l'air fixe de détruire la cohésion des parties constitutives.

(*) Elle a été traduite & se trouve chez *Cavelier*, rue St. Jacques, au lys d'or, à la suite d'un Essai sur l'Hydrophobie.

avec

avec des écailles ou de la craie qui ne furent pas bien calcinées ; ce qui auroit pû donner à l'eau l'odeur déſagréable qui fut priſe pour la fétidité putride.

V. Expérience.

Pour éclaircir ce fait, je mis un morceau de mouton frais du poids de deux gros dans un verre ouvert, qui contenoit quelques onces d'eau de chaux, où je le laiſſai pendant quinze jours. Après ce temps-là, il ſe trouva parfaitement doux & tendre. Je le coupai, & je verſai deſſus de l'eſprit-de-vitriol. Il ſurvint une effervescence de la part des parties de la chaux vive qui avoient pénétré la ſubſtance de la viande, & qui y ayant été ſaturées d'air fixe, étoient revenues à leur premier état de terre calcaire.

Cette circonſtance de l'effer-

vescence va nous conduire, si je ne me trompe, à la véritable théorie de la vertu antiseptique, & nous montrer d'où elle dépend immédiatement.

On a vû dans la dix-septieme expérience de l'Essai précédent, que la putréfaction arrive en conséquence de la fuite de l'air fixe. Ainsi tout ce qui sera capable d'empêcher que cet élément ne s'échappe, ou que le mouvement intestin n'ait lieu, empêchera la putréfaction.

Les terres calcaires dans leur premier état, ont une grande affinité avec l'air fixe; & on a vû que c'est par cette raison que venant à toucher quelque substance animale, elles attirent une partie de cet élément & qu'elles accélerent par-là la putréfaction. Elles ne sçauroient dans ce cas pénétrer la substance du corps putrescent, elles

ne font que l'environner ; mais quand ces terres ſont calcinées & converties en chaux vive, elles ſont alors en partie ſolubles dans l'eau ; les particules terreſtres, ainſi bien diviſées, ſont alors capables de parcourir la texture molle des ſubſtances animales & végétales, où, comme on vient de le voir, elles ſe joignent ſur le champ à l'air fixe de ces corps. Ainſi tant que les parties de la chaux demeureront dans cette ſituation, l'air fixe reſtera pendant tout ce temps-là dans un état non élaſtique, & le mouvement inteſtin, de même que cette combinaiſon particuliere des parties inſenſibles qui conſtituent la putréfaction, en ſeront d'autant plus éloignées.

Tous les corps ſalins (*i*) ont

(*i*) « Puiſque dans la diſſolution des par-» ties conſtitutives du ſel faite par le moyen » du feu, on trouve qu'en ſéparant & en

une forte affinité avec l'air fixe, & les corps résineux (*k*) en sont aussi très-avides; car ils ne sont solubles dans l'eau que lorsqu'ils en sont privés; de-là vient la vertu antiseptique de toutes ces substances: elles sont toutes susceptibles d'une si grande division, que leurs parties peuvent pénétrer facilement dans un corps animal ou végétal quelconque, & s'y joindre immédiatement à l'air fixe de ces corps,

» volatilisant l'esprit acide, les particules » d'air passent en grande quantité d'un état » fixe à un état élastique, il faut nécessaire » rement que ces particules dans leur état » fixe, attirent les esprits acides ». *Hales*, vol. I. p. 294.

Voyez aussi *Boerhaave. Elem. Chemiæ.* Tom. I. p. 531; où l'on voit encore d'autres preuves que les sels ont une grande affinité avec l'air fixe, & le laissent échapper difficilement.

(*k*) C'est-à-dire, complettement solubles; puisqu'on trouve qu'une portion de la partie résineuse des végétaux, se dissout dans l'eau au moyen de son union étroite avec la partie gommeuse ou mucilagineuse.

où venant à reſter, ils empêchent la putréfaction, comme la chaux vive, lorſqu'elle eſt bien diviſée & diſſoute dans l'eau, en s'oppoſant au mouvement inteſtin & à l'évaporation de l'air fixe.

Si l'on fait attention à tous les moyens qu'on employe pour préſerver les corps de la pourriture, & de la ruine; l'on verra qu'ils tendent le plus ſouvent à ce ſeul point. L'on enduit le bois de peinture ou de quelqu'autre matiere onctueuſe & viſqueuſe. On conſerve les fruits (*l*) & autres végétaux frais pendant toute l'année, en les échaudant légerement (ce qui épaiſſit leurs enveloppes extérieures, naturellement faites pour empêcher leur air fixe de s'échapper), en les faiſant bien ſecher enſuite, & en les renfermant

(*l*) Tels que les pommes, & les groſeilles qu'on met au four.

dans des bouteilles bien bouchées.

Les semences de la grande espece, telles que les chataignes, le gland, &c. ont été conservées entieres pendant neuf mois par *Jean Ellis*, & dans un état à croître en rendant leurs enveloppes naturelles dures & compactes encore plus fermes, au moyen d'une couche épaisse de cire & de suif qu'il leur donna.

La viande de toute espece, se conserve d'après le même principe, pendant plusieurs mois sans beaucoup d'assaisonnement, pourvû qu'elle soit bien rôtie, ou cuite au four, & ensuite bien couverte de sain-doux, de beurre ou de suif. On sçait que les œufs se conservent frais pendant long-temps, si l'on enduit leurs coquilles de suif fondu, ou de quelque autre semblable substance onctueuse.

Les fluides animaux sont égale-

ment pendant long-temps ſans devenir putrides, ſi l'on n'en laiſſe pas échapper l'air; les Chirurgiens rencontrent ſouvent de grandes collections de ſang extravaſé ou de ſéroſités, qui après avoir été pendant des années entieres dans leurs Kyſtes fermes & durs, ne laiſſent appercevoir rien de putride à leur premiere iſſue; mais bientôt après que l'ouverture eſt faite, & que l'air trouve une route pour s'échapper, l'évacuation devient d'une fétidité inſupportable; & l'on voit que les playes faites par une ſimple inciſion dans les parties charnues, & qui ſont de nature à diſpenſer de les panſer ſouvent, ſe cicatriſent en très-peu de temps ſans aucun ſigne de ſuppuration, qui eſt un certain degré de putréfaction, ſi on a le ſoin de les couvrir, & d'empêcher la fuite de l'air.

L'on comprendra aisément sur quel principe les astringents deviennent antiseptiques.

L'action des astringents consiste dans le froncement ou la crispation qu'ils occasionnent aux fibres animales, d'où il s'ensuit que les parties solides de ces mêmes fibres sont rapprochées, & la force de leur cohésion considérablement augmentée. La substance du corps sur lequel cette action se fait, doit par conséquent devenir plus ferme, & plus compacte ; ce qui doit empêcher naturellement le mouvement intestin, sans lequel il ne peut y avoir de putréfaction.

Tous les corps doués de cette vertu astringente, relativement aux fibres, & qui ont en même temps une grande affinité avec l'eau, doivent être antiseptiques par une double raison. D'après cela on voit pourquoi les esprits

ardents, & les forts acides minéraux, ſur-tout les vitrioliques, réſiſtent ſi puiſſamment à la putréfaction; car ils abſorbent non ſeulement l'eau de la ſubſtance putreſcente, mais encore ils en criſpent les fibres, & la rendent par-là ſi ferme & ſi durable, qu'elles peuvent paſſer pluſieurs années ſans qu'il arrive le moindre changement de combinaiſon.

Juſqu'ici nous avons parlé de la vertu des remedes qui s'oppoſent à la putréfaction. Paſſons maintenant à examiner ceux qui ont celle de rendre la douceur aux ſubſtances réellement putrides.

VI. Expérience.

Je mis pluſieurs petits morceaux de mouton frais avec de l'eau dans une phiole, que je plaçai à un degré de chaleur modérée, afin de les faire putréfier plus

promptement. Je les trouvai au bout de quatre jours suffisamment mous & putrides.

Je mis alors cinq de ces petits morceaux de mouton putride dans autant de tasses, & je versai dans la premiere de l'esprit de vitriol, dans la seconde de l'esprit de sel marin, dans la troisieme du vinaigre, & dans la quatrieme du jus de citron frais. La cinquieme qui ne contenoit que de l'eau, fut destinée à servir de guide, & à comparer les autres (*m*).

Pour voir tout à la fois les changements qui arrivoient d'un jour à l'autre, je fis la table ci-jointe, marquée n°. 5. La premiere colonne indique exactement les divers phénomenes que je re-

(*m*) Les acides minéraux qu'on employa dans cette expérience furent affoiblis au point d'être réduits, autant qu'il fut possible d'en juger, à la force du vinaigre dont on se servit.

Table cinquieme. DES ACIDES éprouvés comme correctifs de la putréfaction, dans chacun desquels on mit un morceau de mouton pourri.

Acides.	Au bout de 24 heures	Au bout de 48 heures	Au bout de 3 jours.	Au bout de 4 jours.
De vitriol.	Dur, ridé, & presque doux.	Entiérement doux, très-ridé & très dur.	Tel que le jour précédent.	Tel que le jour précédent.
De sel marin.	Pas si fort adouci, ni si dur que celui qui étoit dans l'esprit de vitriol.	Plus doux que le jour précédent, mais non pas tout à fait.	Tel que le jour précédent.	L'odeur putride revint.
De vinaigre.	S'amollit; s'enfla beaucoup & s'adoucit entiérement.	Tel que le jour précédent.	Tel que le jour précédent.	Devint livide; mais il étoit toujours mol, & doux.
De citron.	S'amollit; s'enfla beaucoup, & s'adoucit entiérement.	Tel que le jour précédent.	Tel que le jour précédent.	Il devint parfaitement blanc, & entiérement doux.

marquai après vingt-quatre heures, & la ſeconde ceux qui ſe préſenterent après quarante-huit. Il eſt énoncé dans la troiſieme, comment les choſes ſe paſſerent au bout de trois jours, & la quatrieme préſente l'état où ſe trouverent les différents morceaux de mouton au bout de quatre jours.

Ainſi convaincu de la vertu qu'ont les acides de corriger la putréfaction, je jettai tous les morceaux de mouton, excepté le cinquieme qui avoit ſervi de guide, & que je gardai pour une autre expérience.

Il paroît que l'acide vitriolique a une vertu beaucoup plus antiſeptique que l'acide marin, & que l'un & l'autre manifeſtent une qualité aſtringente par l'endurciſſement qu'ils occaſionnent aux fibres, quoique à un degré différent; & l'effet des acides végétaux en amol-

lissant & en relâchant d'une maniere si remarquable les solides, donne lieu d'espérer beaucoup de leur vertu, en qualité de résolutifs appliqués extérieurement.

Puisque les acides résistent à la putréfaction, & qu'ils la corrigent, il étoit raisonnable de conclurre que toutes les maladies putrides leur cédéroient, étant pris intérieurement; mais l'expérience qui est la seule chose sur laquelle la pratique de la médecine doit toujours s'appuyer, fait voir que leur vertu est à cet égard assez bornée; & que quand la matiere putride qu'on doit réprimer est au-delà des premieres voyes, les acides sont totalement insuffisants pour la dompter.

VII. Expérience.

Les sels alcalins surpassent les acides, relativement à la vertu

qu'ils ont de corriger la putréfaction. Deux petits morceaux de bœuf putride, après avoir paſſé une nuit dans l'alcali volatil (*n*), affoibli avec de l'eau dans la proportion de quatre parties de ce dernier fluide, ſur une du premier, ſe trouverent n'ayant aucune odeur putride ; mais ils étoient ſi pénétrés de la liqueur dans laquelle ils avoient reſté, que l'ébullition ne put pas même détruire l'odeur particuliere de l'alcali volatil.

VIII. Expérience.

L'alcali fixe adoucit auſſi beaucoup. Je laiſſai pendant vingt-quatre heures, un petit morceau de bœuf pourri dans la leſſive de tartre affoiblie, avec une égale quan-

(*n*) Les alcalis doux & cauſtiques furent mis à l'épreuve l'un & l'autre ; c'eſt-à-dire, l'eſprit de corne de cerf *per ſe*, & l'eſprit de ſel ammoniac fait avec la chaux vive.

tité d'eau, il devint dur & ferme; & se trouva n'avoir d'autre odeur que celle qui est particuliere à la lessive.

IX. Expérience.

Le mêlange neutre n'adoucit point. L'esprit de Mindererus quand il est fait de maniere à être parfaitement neutre, semble n'avoir aucune vertu de corriger la putréfaction; mais si l'on fait dominer l'alcali volatil, le mêlange s'adoucira à proportion; car comme on vient de le dire, l'alcali volatil est très-puissant pour enlever l'odeur putride.

X. Expérience.

L'esprit de vitriol, & la lessive de tartre ayant été mêlés jusqu'à saturation, un morceau de bœuf putride qui fut laissé dans la liqueur pendant vingt-quatre heu-

tes ne s'adoucit point du tout.

XI. Expérience.

Un morceau de bœuf pourri fut mis dans une forte décoction, faite avec parties égales de racines de tormentille, de balaustes, d'écorce de grenade & de roses rouges. Il y resta vingt-quatre heures; & après ce temps-là la fétidité parut avoir plutôt augmenté que diminué.

XII. Expérience.

La même chose arriva avec l'eau de chaux qui paroît n'avoir aucune vertu de corriger la putréfaction, quoiqu'elle lui résiste puissamment.

XIII. Experience.

Les esprits ardents n'ont pas non plus la moindre propriété de détruire la puanteur putride. Ils

ne font que l'effacer un peu par leur odeur particuliere.

XIV. Experience.

De fortes décoctions de quinquina, & de valériane, & une forte infusion de fleurs de camomille furent aussi éprouvés comme adouciſſants. Je laiſſai dans ces liqueurs pendant trente-ſix heures trois petits morceaux de viande putride. Après ce temps-là j'eus peine à diſtinguer s'ils étoient adoucis. L'odeur putride parut à la vérité plus ſupportable, à cauſe de celle des liqueurs; mais elle ne parut pas beaucoup domptée; car à moins de renouveller ſouvent les décoctions, comme faiſoit le Dr. *Pringle*, de maniere que par des affuſions répétées, les parties viſqueuſes de la gomme réſine ſoient employées en aſſez grande quantité pour embarraſſer, & fixer

entiérement les parties volatiles de l'alcali putride, l'effet eſt peu de choſe; à moins que le corps putride ne reſte aſſez long-temps dans la décoction ou l'infuſion, pour laiſſer commencer une fermentation qui ne manquera pas de changer l'état du mêlange, & de produire une nouvelle combinaiſon qui lui conſervera ſa douceur pendant très-long-temps.

C'eſt le Dr. *Pringle* qui a fait la découverte de la vertu que les mêlanges fermentants ont de rétablir la douceur. Je vais mettre à préſent ſous les yeux du Lecteur pluſieurs expériences que j'ai faites, & qui y ſont relatives.

XV. Experience.

Pendant que la ſixieme expérience qui eſt relative à la vertu qu'ont les acides, de corriger la putréfaction, étoit en train, je re-

tirai un morceau de mouton de la phiole qui servoit à cette expérience, dans le temps qu'il étoit devenu très-putride, & très-mol. Après l'avoir attaché à un fil, je le plongeai à huit heures du soir dans une cuve de lavure de la mêlasse qui se trouve chez les Distillateurs, & qui étoit alors sur le point de cesser de fermenter. Je l'en retirai le lendemain à midi, & après l'avoir lavé dans l'eau afin de lui ôter l'odeur de la liqueur dans laquelle il avoit été, je trouvai qu'il étoit ferme, & parfaitement doux.

Comme ce morceau étoit devenu entiérement doux & ferme, & selon toute apparence très-bon, car il ressembloit à un morceau de viande un peu frite, je conjecturai qu'il pouvoit n'être pas nécessaire de le laisser dans la liqueur aussi long-temps. Pour m'en assu-

rer à loiſir, & en examiner le progrès chez moi, j'eus quatre pintes de cette lavure d'un Diſtillateur qui étoit mon ami.

XVI. Experience.

Je plongeai dans cette quantité de liqueur fermentante, le même morceau de mouton qui avoit ſervi de guide dans la ſixieme expérience ſur les acides, & qui après avoir reſté pluſieurs jours dans une taſſe ſans être couvert, étoit devenu ſi mol que je fus obligé de le lier tout à l'entour avec un fil, car ayant voulu paſſer le fil à travers la viande; elle étoit ſi tendre, qu'elle ne put point le retenir, & ſi putride que l'odeur en étoit inſupportable.

Au bout d'une heure, la puanteur fut de beaucoup diminuée, & entiérement diſſipée au bout de cinq. La viande ſe trouva alors

ferme & parfaitement douce. Je la suspendis en plein air où elle ne tarda pas à sécher, & elle conserva toujours sa douceur.

XVII. Experience.

Pour voir si ce changement dépendoit de la liqueur ou de la vapeur, je suspendis un morceau mince de mouton qui étoit dans la phiole de la sixieme expérience, à l'embouchure du vaisseau où la lavure étoit en fermentation, de façon qu'il ne touchoit pas la liqueur; je l'y laissai toute la nuit; & le lendemain je le trouvai gonflé, doux & ferme.

Je répétai plusieurs fois cette expérience & toujours avec le même succès. Ceux qui voudront la faire, doivent avoir l'attention de faire les morceaux de mouton putride minces; de sorte que la vapeur puisse les pénétrer; sans

cela la douceur ne se rétabliroit pas complettement, au lieu que quand l'expérience se fait avec la liqueur, & qu'on y fait tremper les morceaux de viande gâtée, on peut les couper de la grandeur qu'on voudra; car si on en donne le temps, le *Gas subtile* la pénétrera, & produira son effet.

XVIII. Experience.

Les acides adouciſſent auſſi des morceaux assez grands.

Je mis séparément deux morceaux de mouton putride du poids d'une once dans du vinaigre distillé, & dans la lavure de la mêlasse comme elle venoit de finir sa fermentation.

Au bout de vingt-quatre heures le premier se trouva très-adouci, quoiqu'il ne le fût pas entiérement; mais le second le fut parfai-

tement. Afin de voir s'ils étoient entiérement pénétrés & adoucis par-tout, je fis bouillir les deux morceaux, & je fus surpris de trouver que celui qui avoit resté dans l'acide, s'en allât en pieces dans l'ébullition; je le trouvai d'autant plus étrange qu'il étoit devenu dur & ferme; effet qui montre que le vinaigre distillé différe visiblement de celui qui ne l'est pas, J'attribuai cette dissolution à la qualité dissolvante particuliere du vinaigre, & je voulus voir en même temps si un acide minéral produiroit le même effet.

XIX. Experience.

Une once de bœuf pourri après avoir resté vingt-quatre heures dans l'esprit-de-vitriol affoibli, & en être sorti parfaitement dur, doux & contracté, s'en alla en

piéces en le faisant bouillir, de la même maniere que celui qui avoit resté dans le vinaigre distillé; & ayant été pressé entre les doigts il fondit comme de la colle. Pour m'assurer que ceci n'étoit point causé par une trop grande ébullition, je mis dans le même vaisseau un petit morceau de bœuf du poids d'un gros, qui avoit été adouci par l'alcali volatil, & je l'y laissai pendant tout le temps de l'ébullition. Il en sortit blanc & ferme, & comme on l'a déja dit, fort de l'alcali volatil.

Car on ne peut pas dire, exactement parlant, que les alcalis rétablissent la douceur. Ils ne font que chasser un alcali plus foible; & comme l'alcali fixe peut chasser le volatil, de même ils ont l'un & l'autre la vertu de chasser l'alcali putride simple; & de cette maniere la substance putride de-

vient la base d'un alcali plus fort au lieu d'un plus foible (*o*).

La maniere dont les acides adouciſſent la viande pourrie, ſemble aſſez claire ; car leur action paroît conſiſter à ſaturer & à fixer l'alcali putride ; & détruiſant ainſi ſa volatilité, ils empêchent la fétidité putride de s'élever, & de frapper l'organe de l'odorat ; mais en même temps que les acides agiſſent de cette ſorte, ils diſſolvent la terre élémentaire & détruiſent par-là la texture de cette ſubſtance dont ils étoient ſuppoſés rétablir l'intégrité ; au lieu que l'excellence particuliere des liqueurs fermentantes, eſt de rendre la douceur aux fluides, & la fermeté aux ſolides.

XX. Experience.

Deux morceaux de chiffons de

(*o*) Voyez les 27, 29, 31 & 32e. expériences de l'Eſſai précédent.

toile

toile furent trempés dans la liqueur putride de la grande phiole (*p*). L'un des deux fut ſuſpendu ſur la lavure en fermentation, & l'autre en plein air. Dans l'eſpace de deux heures celui qui avoit été expoſé à la vapeur devint preſque doux, & l'autre demeura auſſi malfaiſant qu'il l'étoit avant. Au bout de ſix heures, la premiere piece de chiffon n'avoit d'autre odeur que celle de la vapeur, pendant que l'autre quoique ſeche, conſervoit toujours beaucoup l'odeur putride. Comme le ſucre eſt un antiſeptique à raiſon de ſa nature ſaline, je ne ſçavois ſi une partie de la vertu de la lavure de la mélaſſe, ne dépendoit pas de cette circonſtance.

Afin d'éclaircir ce doute, je mis

(*p*) C'eſt celle dans laquelle on mit un certain nombre de morceaux de mouton, dont il a été parlé dans la 6e expérience.

un morceau de viande pourrie dans un mêlange de pain, de mouton & de jus de citron, & j'en suspendis un autre au col d'une phiole qui contenoit un mêlange fermentant avec des épinards. Je trouvai au bout de huit heures qu'ils avoient perdu l'un & l'autre l'odeur putride, & qu'ils n'avoient alors que celle des mêlanges, qui comme on l'a fait observer ailleurs, étoit douceâtre, & semblable à celle de la graine de fœnugrec. La même expérience fut faite avec un autre mêlange fermentant, comme on peut le voir en remontant à la page 70.

Le Dr. *Pringle*, semble penser que l'odeur putride est détruite dans ces mêlanges par l'acide qui est produit dans le cours de la fermentation. D'après son autorité, je fus pendant quelque temps du même sentiment, & je regardai

le *Gas subtile* comme quelque chose de la nature d'un acide volatil, car jusqu'alors l'idée d'acide & celle d'antiseptique, étoient pour moi la même chose; mais en examinant la chose, je trouvai que cette notion étoit sans aucun fondement.

XXI. Expérience.

Je pris deux morceaux de chiffon de toile. L'un fut trempé dans la lessive de tartre, & l'autre fut teint en bleu avec des ratissures de raves. Ils furent exposés pendant deux fois vingt-quatre heures, à la vapeur qui s'élevoit d'une grande cuve de lavures de la mélasse en grande fermentation. Le premier ne fut point du tout saturé, ni le dernier changé en rouge, pas même dans le plus petit degré.

De tous les mêlanges fermentants que j'éprouvai, il n'y en eut

aucun qui devint aigre, à l'exception d'un désigné par le n°. 6. de la premiere Table, pendant plusieurs jours après que le premier degré de fermentation est cessé (*q*).

(*q*) Afin de voir combien de temps ces mêlanges conserveroient leur douceur, j'en réservai trois de la 14e expérience du second Essai, sçavoir ceux d'orge, de ris & d'avoine.

Dans la phiole où étoit l'orge, je mis environ un demi-pouce de fil qui avoit été trempé dans une liqueur animale putride. Je versai dans celle du ris, une cuillerée à thé de vinaigre. La troisieme où étoit l'avoine fut laissée sans y rien ajouter.

Tous ces trois mêlanges étoient alors tranquilles. Ils avoient passé par leur premier degré, & ils étoient tous parfaitement doux. Ils furent abandonnés à la température ordinaire de l'air, & sans que les phioles fussent bien bouchées. Ceci se passa au mois de Juillet.

Pendant trois semaines aucun d'eux ne laissa appercevoir la moindre altération; mais à la fin de ce temps-là, le mêlange dans lequel le ferment putride avoit été mis, commença le mouvement intestin qui continua à un degré modéré pendant sept ou huit jours avant que le mêlange devînt entiérement putride.

XXII. Expérience.

Deux gros de quinquina en poudre, & demi-once de ſalive, furent ajoûtés à un mêlange de fiel de bœuf & d'eau qui étoit devenu putride, & qui avoit ſervi de guide à deux mêlanges de fiel & de teſtacées.

La phiole dans laquelle le vinaigre avoit été mis, commença au bout de trois ſemaines à donner quelques ſignes de mouvement inteſtin. Il ſe forma une écume épaiſſe & blanche ſur la ſurface, & la mixtion ne devint putride qu'après avoir reſté ſix ſemaines dans cet état.

Le troiſieme mêlange auquel on n'avoit rien ajouté, reſta parfaitement tranquille, ſans donner pendant deux mois aucune marque de mouvement. Il ſe trouva alors aigre, & il avoit acquis aſſez d'acidité pour faire cailler le lait, & pour produire une ébullition en verſant dans la phiole du ſel de corne de cerf.

Je bouchai alors la phiole, & la mis de côté pendant trois mois. Après ce temps-là je diſtillai le mêlange à un feu doux, & j'en retirai un eſprit alcali volatil d'une odeur particuliere, ſemblable à celui qui avoit été rétiré du ſang pourri dont il a été déja parlé.

La fétidité augmenta considérablement dans le premier moment du mélange, & le quinquina parut agir comme la chaux ou l'alcali fixe, lorsqu'ils sont mêlés avec le sel ammoniac crud pour chasser l'alcali volatil.

Je laissai le mélange tranquille pendant vingt-quatre heures. Je trouvai ensuite l'odeur putride bien diminuée, & une fermentation commencée. Je suspendis alors un petit morceau de viande pourrie dans le col de la phiole, que je plaçai à un degré modéré de chaleur. Au bout de vingt-quatre heures, j'examinai de nouveau le mélange qui étoit toujours dans un mouvement très-vif; je trouvai qu'il avoit entiérement perdu la fétidité, & qu'il avoit acquis une odeur nouvelle & particuliere, qui étoit non-seulement douce, mais encore agréable, &

qui étoit différente de la premiere qu'il avoit de bile fraîche, & de celle du quinquina.

Le morceau de viande pourrie ſe trouva adouci. Je le retirai de la phiole, à laquelle je fixai une extrémité du tube de verre courbe, tel qu'il a été décrit; l'autre extrémité fut auſſi fixée à une petite phiole qui contenoit un gros d'eſprit alcali volatil non effervescent. Elles reſterent jointes de cette maniere pendant vingt-quatre heures. Je les ſéparai enſuite, & je verſai dans la petite phiole de l'eſprit-de-vitriol qui excita une violente ébullition.

On a fait voir dans les premieres expériences la facilité avec laquelle le quinquina fermente hors du corps, & on a fait ſentir en même temps qu'il y a lieu d'eſpérer qu'il ſera plus diſpoſé à fermenter dedans, lorſqu'il ſera di-

visé par les sucs digestifs; l'expérience présente fait voir clairement que le quinquina, ainsi que la mélasse & les autres choses qu'on a mis à l'épreuve, fournit une matiere subtile qui a la vertu de rendre la douceur aux substances animales putrides. La raison & l'expérience ne semblent-elles pas s'accorder pour expliquer sur ce principe sa vertu antiseptique ?

Si l'on fait attention à la nature des maladies où le quinquina se trouve très-utile, & que d'un autre côté l'on remarque les cas où il est nuisible, ou bien ceux où il ne fait rien; l'on trouvera quelque fondement pour établir cette hypothèse.

Premierement, le quinquina est de la plus grande utilité dans les gangrenes où les vaisseaux sont relâchez, & le sang dissout; deuxiemement, dans les plaies & les

ulceres où les ſolides & les fluides ſont dans le même état de foibleſſe & de diſſolution ; troiſiemement, ſur le déclin des fievres malignes & de la petite vérole, où les humeurs ſont évidemment putrides ; quatriemement, dans les fievres intermittentes, où preſque chaque ſymptome annonce une acrimonie putréfactive.

L'opinion la plus probable, eſt que dans ces derniers cas, la cauſe ſe trouve ſituée originairement dans la courbure du duodenum. (*r*) Le quinquina venant à ſe joindre immédiatement ici avec l'amas putréfactif, & venant à fermenter ſur le champ (*s*), répand bien-

(*r*) Voyez *Hoffman* dans le chap. *de conſenſu partium nervoſarum generatim, & ſigillatim cum ventriculo. Pringle* p. 330. & les maladies de Minorque par Cleghorn. p. 161 & 183.

(*s*) La matiere putride augmente la tendance à la putréfaction. Ainſi l'on voit combien elle eſt diſpoſée à opérer ſa propre

tôt une quantité de vapeur subtile suffisante pour saturer la matiere acrimonieuse, laquelle est par-là rendue douce & tempérée; & il fait ainsi disparoître la fievre qui seroit revenue si on n'avoit éloigné ou corrigé cette cause irritante.

Dans ces cas-ci nous avons supposé que la masse générale des fluides n'est point corrompue, quoique même dans ceux où l'acrimonie putréfactive a été plus loin, & s'est réellement établie dans le tempérament, si l'on continue l'usage de ce remede & qu'on le donne à grande dose, l'on sera convaincu de ses effets salutaires, & on verra que la vapeur antiseptique peut atteindre le sang, y rétablir sa consistance, & corriger son acrimonie; mais ce re-

guérison, pourvû qu'elle ait des matériaux convenables.

mede précieux a un autre grand avantage. Outre qu'il eſt très-prompt à fermenter, & qu'il eſt capable de fournir une grande portion de vapeur antiſeptique ; il a encore la vertu remarquable de ſoutenir & de fortifier le ſyſtême vaſculaire. Il met par-là les forces du corps en état de faire la coction de la matiere morbifique, & de la chaſſer par les émonctoirés ; car on obſerve qu'après en avoir fait un uſage abondant, il ſurvient des évacuations copieuſes par la voie des urines, des ſueurs, & quelquefois par des ſelles ſalutaires. Quand la matiere morbifique eſt ainſi expulſée ou corrigée, la qualité aſtrictive du quinquina releve, & fortifie les ſolides qui avoient été relâchés & affoiblis par l'acrimonie putréfactive.

Mais dans les maladies où il y a une disposition inflammatoire, où les vaisseaux sont pleins, les fibres roides & tendues, le sang épais & glutineux, le quinquina est malfaisant & dangereux; parce-qu'il donne au sang beaucoup d'air & point d'eau. Il doit par conséquent considérablement augmenter la disposition morbifique des fluides, pendant que d'un autre côté sa vertu astringente doit augmenter la tension des solides animés.

Cette vapeur subtile antiseptique paroît être composée principalement, si elle ne l'est pas tout-à-fait, de l'air fixe des substances fermentantes; puisque j'ai trouvé par l'expérience que comme l'air fixe s'accorde avec le *Gas sylvestre* pour suffoquer les animaux, il en fait de même pour rétablir la douceur.

XXIII. Expérience.

Un petit morceau de bœuf pourri ſortant de la liqueur dans laquelle il étoit, fut mis dans une taſſe avec de la leſſive de tartre; & on verſa deſſus par degré une quantité ſuffiſante d'eſprit de vitriol.

Au moment que la ſaturation fut complette, le morceau de bœuf fut retiré, & ſe trouva avoir perdu preſqu'entiérement ſa fétidité putride. L'odeur qu'il avoit alors méritoit plutôt le nom de moiſi que celui de putride. Après avoir été lavé dans l'eau claire, l'odeur de moiſi diſparut, & la putridité fut très-peu ſenſible.

XXIV. Expérience.

Un autre morceau du même bœuf putride fut mis dans une taſſe avec du ſel de corne de cerf,

& on versa dessus du vinaigre jusqu'à saturation. Aussi-tôt que l'ébullition fut finie, le morceau de viande fut retiré & se trouva avoir perdu entiérement sa fétidité, n'ayant alors d'autre odeur que celle du mêlange neutre, qui est semblable à celle de la corne brûlée; mais après avoir lavé le bœuf, cette odeur-ci disparut, & l'on ne put s'appercevoir de la putridité. Ce morceau de viande étoit beaucoup plus mol que celui de l'expérience précédente, où l'effervescence ne fut pas tout-à-fait si violente, & qui ne dura pas si long-temps que dans ce mêlange-ci: d'où je conclus que ce dernier morceau de viande pourrie avoit été d'autant plus adouci, qu'il avoit eu occasion d'absorber une plus grande quantité d'air, que l'autre.

On fit bouillir ces deux mor-

ceaux & ils devinrent fermes. Le dernier après avoir été coupé par tranches, ſe trouva doux par-tout; mais l'autre n'avoit pas été ſi bien pénétré, puiſqu'après l'avoir coupé, on s'apperçut un peu de l'odeur putride.

XXV. Expérience.

Un morceau de viande pourrie du poids d'environ un gros, fut mis dans la phiole *C*, repréſentée dans la *Figure* 2, dans laquelle on avoit préalablement jetté près de deux gros de ſel de corne de cerf. Une des extrémités du tube de verre fut étroitement fixée au col de la phiole, & l'autre à une petite qui contenoit demi-gros de la liqueur putride qui eſt répandue autour de la viande pourrie. Du vinaigre fut enſuite verſé dedans par le moyen de l'entonnoir afin d'exciter une

ébullition. Quand le sel fut entiérement dissout & l'effervescence finie, les phioles furent séparées. A l'examen, le morceau de bœuf se trouva doux; & la liqueur putride qui auparavant ne donnoit aucun signe d'ébullition en y versant un acide, entra en effervescence après y avoir ajoûté de l'esprit de vitriol, & perdit en outre beaucoup de sa fétidité putride.

Ainsi l'on voit que les mêlanges fermentants & effervescents, sont les plus puissants de tous les antiseptiques connus.

Une partie de cette vertu reste dans les liqueurs qui ont parcouru le premier degré de fermentation qui est différente suivant les différentes liqueurs, comme on peut le voir dans la Table ci jointe n°. 6, & semble dépendre de la quantité de la vapeur subtile qu'on

Table sixieme. DES LIQUEURS fermentées, éprouvées comme adoucissant la viande pourrie : Tels sont,

Le vin rouge.	Le vin blanc de Lisbonne.	Le cidre d'Angleterre en bouteille.	Laile commune de Dublin.	La lavure de la mélasse nouvellement fermentée.	Du sucre, & de l'eau non fermentés.
Le morceau de viande qui y fut mis se trouva					
Au bout de 30 heures parfaitement doux, & ferme.	Au bout de douze heures, parfaitement doux.	Au bout de huit heures, entierement doux.	Point du tout adouci au bout de 24 heures. *N. B.* Laile qui fut employé ici est foible, & en général ne fermente pas vivement.	Devint en douze heures parfaitement doux.	Point du tout adouci au bout de 24 heures

laisse dans la liqueur; puisque celles qui sont le plus pétillantes & les plus vives, sont celles qui possédent une plus grande vertu antiseptique (*t*).

L'air fixe, quand il est transmis d'un corps sain dans un autre qui est putride, paroît rendre à ce dernier le principe qui y avoit été détruit, ou qu'il avoit perdu (*u*).

Mais on peut demander ce que ces expériences peuvent prouver par rapport au rétablissement des

(*t*) Quand par la fermentation les parties constitutives d'un végétal sont séparées, une partie se dégage, & entre dans un état élastique, une autre s'unit avec le sel, l'huile & la terre; & ce qui reste dans la liqueur fermentée y est en partie dans un état fixe, & en partie dans un état élastique. *Hales* vol. I. p. 300.

(*u*) On comprendra mieux après quelques expériences qu'on rapportera dans la suite au cinquieme Essai, la maniere dont l'air agit lorsqu'il est transmis dans un corps dont le tissu est brisé & dissout; la chose étant rendue en quelque façon visible.

fluides putrides dans un corps vivant. Est-il possible de saturer les humeurs d'une quantité d'air suffisante pour corriger leur acrimonie, rétablir leur consistance & ramener leur douceur ?

On peut répondre avec assurance, que cela est non-seulement possible, mais que c'est peut-être le seul moyen qui puisse produire ce changement ; car on a vû que c'est une erreur de croire que les acides & les alcalis rendent la douceur à une substance animale putride, & que les premiers bien loin de donner de l'intégrité à cette sorte de substance, détruisent réellement leur texture ; & que les seconds ne font que changer leur nature sans y rétablir leur premiere douceur.

L'on a encore vû (*x*) que les aci-

(*x*) Voyez la 3e & la 5e expérience du 2e Essai.

des ſont neutraliſés pendant la fermentation alimentaire, & qu'ils ne ſçauroient agir par conſéquent comme acides, en ſaturant quelque choſe de l'eſpece alcaline qu'ils rencontrent dans le cours de leur circulation. La vertu des acides eſt donc bornée, & on ne doit pas eſpérer qu'ils parcourent les petits rameaux du ſyſtême vaſculaire. Il eſt évident qu'on ne doit pas croire qu'ils paſſent dans le ſang ſous leur forme acide, puiſqu'il eſt clair que d'après leur nature diſſolvante, le corps devroit être détruit, & ſes parties les plus ſolides fondues comme de la gelée, ſi les acides purs étoient reçus dans la maſſe générale des fluides (*y*).

(*y*) Dans ces cas deplorables qui arrivent de temps en temps où tous les os ſont devenus mols, on a découvert dans les fluides une acidité manifeſte; choſe qui n'avoit jamais été obſervée dans d'autres maladies. Voyez *Haller, Element. Phyſiol.* Tom. II. p. 94.

Leur action ne sçauroit donc s'étendre au-delà du canal alimentaire où ils peuvent rencontrer un amas putréfactif & en corriger l'acrimonie. Dans ces cas, ils peuvent, & ils le font réellement; ils peuvent, dis-je, exercer leurs vertus remarquables, comme on l'éprouve souvent en empêchant les maux de cœur, c'est-à-dire, les soulevements d'estomac & le dégoût; & en neutralisant, pour ainsi dire, la matiere putréfactive, l'empêcher de porter dans le sang sa qualité destructive particuliere.

On n'a point encore déterminé si les alcalis excitent réellement la putréfaction dans les corps vivants. On ne sçauroit douter de la vertu qu'ils ont de lui résister, & de la corriger dans les corps morts; mais il n'est pas aussi clair que sur la présomption de cette vertu, on puisse les donner effi-

cacement comme antiseptiques.

Un grand & heureux Praticien pense « qu'en donnant des sels » alcalis volatils à ceux qui ont » des maladies putrides, c'est ver- » ser de l'huile sur le feu ; car ils » brisent & dissolvent certaine- » ment les globules du sang, & » hâtent par ce moyen la putré- » faction générale. Il rapporte un » cas singulier, où une quantité » extraordinaire de sel de corne » de cerf ayant été prise par un » jeune homme, & l'usage en » ayant été continué, il survint » une fievre hectique, ainsi qu'une » hémorrhagie considérable par les » intestins, par le nez & les gen- » cives. Toutes ses dents tombe- » rent, & il ne pouvoit rien pren- » dre de solide. Son embonpoint » diminua considérablement, & » ses muscles devinrent aussi mols » que ceux d'un nouveau né. Son

» corps se couvrit de pustules qui » rendoient une odeur insuppor- » table ; & comme il se gratoit » continuellement, sa peau qu'il » déchiroit avec ses ongles pré- » sentoit un spectacle affreux ; ses » urines étoient hautes en cou- » leur, & très-fétides (z). »

On fait voir que les astringents sont très-efficaces pour empêcher la putréfaction, mais il paroît qu'ils n'ont pas la moindre vertu de la corriger.

(z) Voyez *Huxham* sur les maux de gorge p. 67 & 68. Cependant l'acrimonie paroît avoir été dans ce cas-ci, ce que *Gaubius* entend par *acre alcalescens volatile purum*, qui ne doit pas être confondu, ou être regardé comme l'acrimonie putride réelle & naturelle.

Gaubii init. Patholog. sect. 310 & 312.

L'acrimonie putride semble consister dans une trop grande portion, & une combinaison irréguliere des parties salines & phlogistiques, ou huileuses du sang, occasionnées par le défaut de lien, d'union, ou d'air fixe, défaut qui donne à ces parties la liberté d'entrer dans cette combinaison destructive.

L'acrimonie putride s'établit d'abord dans les fluides, & c'eſt par leur mauvaiſe diſpoſition, & la combinaiſon deſtructive & irréguliere de leurs parties, que la texture des ſolides eſt affoiblie, & leur cohéſion altérée. Par conſéquent c'eſt en vain qu'on s'attachera à ſoutenir & à fortifier le ſyſtême des ſolides, pendant que la maſſe des fluides ſera dans un état morbifique. Ce ſera commencer la cure par où elle doit finir.

Les aſtringents ne ſeront donc de quelque avantage que dans les cas, où par un extrême relâchement, ou déſunion des ſolides, les fluides viennent à tranſſuder, à former des taches de différente couleur, ou à s'échapper par une hémorrhagie réelle. On voit qu'en pareil cas l'acide de vitriol eſt d'une grande utilité pour gagner du temps, comme aſtringent, & non

comme acide, (car le vinaigre n'y feroit rien,) soit jusqu'à ce que les forces de l'économie animale aient corrigé la disposition morbifique des fluides, ou que le même avantage soit procuré par la vertu de quelque antiseptique efficace, tel que le quinquina qu'on joint ordinairement à l'esprit de vitriol avec le plus grand succès, tant par rapport à sa qualité astrictive, qu'à son extrême célérité à fermenter; circonstance qui constitue un véritable & naturel antiseptique.

Le Médecin Physicien qui donne dans ces cas-là & dans cette vûe, des astringents, agit comme le Chirurgien qui se rend maître par la ligature, des vaisseaux sanguins qui doivent être coupés au commencement d'une opération, afin de se procurer assez de temps pour la finir réguliérement & avec sureté.

La

La réputation que les acides ont acquiſe en qualité d'antiſeptiques, a été appuyée ſur le ſuccès qui a ſuivi l'uſage qu'on en a fait dans les circonſtances citées plus haut ; mais ſi l'on fait attention aux progrès de la cure, on verra qu'ils agiſſent dans ces cas-là purement comme aſtringents.

On n'a qu'à lire le cas ſi remarquable qui eſt dans le traité des fievres par *Huxham* (p. 62) (*), & l'on y verra que l'acide de vitriol ſoutint les ſolides, réprima la tranſudation du ſang en diſſolution, & qu'il obtint par-là une trêve juſqu'à ce qu'il pût employer des doſes répetées de quinquina, « le » ritz, la panade, le ſagou, la ge» lée de corne de cerf, rendus » aigrelets, les rôties au vin clai-

(*) Il y a une édition françoiſe de cet excellent ouvrage, chez *Cavelier*, Libraire rue St Jacques à Paris.

» ret, & d'Opporto, » formerent assez de vapeur antiseptique pour saturer, & corriger jusqu'à un certain point l'acrimonie putréfactive. Ces secours mirent le malade en état de marcher, en attendant que l'exercice & un régime convenable lui rendissent une parfaite santé (*a*). Pour augmenter la preuve de ce qu'on vient de dire, par un cas qui n'est pas moins déplorable, je vais rapporter le suivant qui ma été communiqué par le Dr. *Archer* Médecin de l'hôpital de Steven de Dublin.

Un Payſan fort & robuſte, nommé Thomas *Brown*, âgé d'environ 24 ans, fut reçu le premier Février 1762 à l'hôpital de *Steven*, pour un *herpes exedens* qui s'étendoit depuis la nuque du col juſ-

(*a*) Il y a dans *Sydenham* un cas auſſi fort ſur ce ſujet; il a été communiqué par le Dr *Good-all*, & on le trouve dans la lettre au Dr *Cole* ſur la petite vérole, & les maladies hyſtériques.

qu'à la partie inférieure des deux omoplates. Après l'avoir bien purgé, on lui fit prendre le 5 dix grains de l'opiate bleue, qu'il continua tous les jours juſqu'au 25, de ſorte qu'alors il ſe trouva avoir pris près de deux cents grains de mercure ſans aucune apparence de ſalivation (*b*).

Le 26 il ſe plaignit d'un mal d'eſtomac, de dégoût, & d'une grande laſſitude, & l'ulcere n'alloit pas mieux. On lui fit garder le lit, & faire un grand uſage de boiſſons délayantes chaudes.

Le 27 ſon corps fut couvert d'une quantité prodigieuſe de taches. Le 28 le nombre en augmenta, & elles parurent livides. Le premier Mars, il eut une hémorrhagie par le nez qu'on eſſaya

(*b*) L'opiate bleue qu'on employe à l'hôpital de Steven n'eſt compoſée que de mercure crud, éteint dans une ſuffiſante quantité de térébenthine de Veniſe.

d'arrêter par différents styptiques.

Mais ces topiques le faisant éternuer augmentoient l'hémorrhagie plutôt que de la diminuer. Le même soir on lui fit prendre un vomitif, & le lendemain un second. Ils augmenterent également l'hémorrhagie.

L'Apoticaire de la maison (comme ce n'étoit pas le jour de visite du Médecin,) lui ordonna trois cuillerées de la mixtion suivante, à prendre de deux en deux heures.

℞. *Aq. Menth. vuln. sim. Tinct. rosar. cum triplici quantit. Elix. Vitriol. Acid.* aa *uncias tres, Tinct. Cort. Peruv. uncias duas; Tinct. Martis in Spir. Salis, sesunciam.*

Ceci, dit-il, arrêta l'hémorrhagie; mais le 3 le sang vint avec abondance dans ses urines.

Il continua le mêlange ci-dessus jusqu'au 4 que je fus mandé. Je le trouvai dans un grand épuisement,

ſon pouls étoit fréquent & foible; il crachoit ſouvent un ſang caillé noir; ſon urine étoit de la couleur du ſang: ſon corps étoit tout couvert de taches rouges & livides qui formoient çà & là des meurtriſſures, comme s'il eût été ſévérement fouetté.

Je lui ordonnai de prendre toutes les heures un gros de quinquina, en lui faiſant avaler par deſſus quatre onces d'une infuſion amere de la pharmacopée de Londres, avec trente gouttes d'elixir acide de vitriol ſur chaque doſe.

Après quelques priſes, il ſe trouva mieux, ce qui le détermina à prendre ſes doſes toutes les demi-heures. Le 7, le ſang diſparut de ſes urines, & diminua beaucoup du côté de la bouche & du nez. Les taches livides devinrent rouges, & les meurtriſſures ſe changerent en macules diſtinctes. Le

11, toutes les hémorrhagies cesserent, les taches étoient presque disparues. Le 15, il n'y en avoit plus aucune. Il continua de prendre son remede jusqu'au 27, que son *herpes* se ferma entiérement. Pendant tout ce temps-là, c'est-à-dire, depuis le 3 jusqu'au 27, il prit quinze onces & six gros de quinquina.

La vertu antiseptique des autres végétaux gommeux-résineux, si on peut juger de tous par le quinquina qui est le principal, paroît aussi dépendre de ce qu'ils fermentent dans le corps; & comme ces substances contiennent une grande quantité d'air fixe, il doit s'en séparer beaucoup dans le cours de leur fermentation; car à présent que nous avons examiné les différentes especes d'antiseptiques, & que nous avons vû combien l'action des sels & des astringents est

bornée, nous trouvons qu'on ne doit compter que ſur tout ce qui eſt capable de fournir au ſang une grande quantité d'air, ſi l'on veut opérer un changement complet dans toute la maſſe des fluides.

De même, ſi nous faiſons attention aux remedes qui empêchent la putréfaction dans les corps vivants, nous trouverons que leurs effets dépendent auſſi de la quantité d'air qu'ils donnent.

On ne ſçauroit douter que ce ne ſoit la partie végétale de notre nourriture qui fournit la plus grande portion de l'air qui entre dans la compoſition des liqueurs animales, & que ce ne ſoit auſſi elle qui empêche la *diathèſe* putréfactive. Le Dr. *Pringle*, croit, & avec grande raiſon, que c'eſt l'uſage fréquent des végétaux frais & du ſucre, que les nations Européenes emploient dans leurs ali-

ments à préſent, qui fait qu'aujourd'hui l'on entend rarement parler de ces maladies putrides terribles, qui enlevoient autrefois tant de monde tous les trente ou quarante ans, & qui paſſoient généralement ſous le nom de peſte (*c*).

Les effets qui ſuivent la privation des végétaux frais, ſe manifeſtent bien dans le ſcorbut qui eſt une maladie ſi funeſte, dans les fievres, & les dyſſenteries auxquelles les marins & les perſonnes renfermées dans les garniſons ſont ſi ſujets. Cette matiere eſt enfin ſi connue, & chacun en eſt ſi convaincu, que ce ſeroit offenſer le lecteur que de l'arrêter à chaque exemple particulier. Je lui demanderai ſeulement qu'il faſſe attention en général, à l'eſpece de

(*b*) Voyez auſſi *Hoffman* dans le chapitre *de Venenis in aere contentis*, &c, *ſect.* 26.

régime qui convient le mieux dans les climats chauds; il doit, pour conſerver la ſanté, être compoſé de végétaux frais & de tout ce qui produit le plus d'air, afin de fournir aſſez de vapeur antiſeptique, pour réparer la perte extraordinaire d'air qui eſt enlevé aux fluides par des tranſpirations abondantes; car il faut que ceux-là gagnent infailliblement des maladies putrides qui mangent beaucoup de viande qui produit très-peu d'air, de même que ceux qui boivent beaucoup de liqueurs ſpiritueuſes qui en contiennent à peine, & qui empêchent qu'il ne ſe dégage promptement des alimens pendant le procédé digeſtif. Ceux-là ſont encore dans le même cas, qui s'expoſent imprudemment à une atmoſphère humide qui ne laiſſe échapper que

la partie aérienne de la matiere de la transpiration.

D'un autre côté, dans les climats froids, on peut d'autant plus se relâcher sur l'usage de la viande & des liqueurs spiritueuses & fermentantes, que la perte de l'air par la transpiration y est moins considérable.

En considérant la chose sous ce point de vûe, l'on pourra expliquer :

1°. Pourquoi les animaux carnassiers transpirent peu ? Un renard, par exemple, quoiqu'on le chasse jusqu'à la mort, ne sue jamais.

2°. Pourquoi les animaux qui ne vivent que de végétaux transpirent tant ? Par exemple les chevaux & les vaches. Combien de fois ne voit-on pas ces animaux enveloppés dans une nuée de leurs

propres vapeurs, & tout couverts d'écume ?

3°. Pourquoi des animaux, dont les végétaux ſont la nourriture naturelle, peuvent être gardés en vie & en ſanté dans des climats très-froids, en les nourriſſant de ſubſtances animales. On nourrit en hiver dans la *Norvege* & dans *l'Iſlande*, les vaches avec des arrêtes de poiſſon.

On explique ordinairement cette qualité antiſeptique générale & bien connue, en diſant qu'elle produit un chyle aceſcent; mais les végétaux alcaleſcents & putreſcents, ont autant de vertu à cet égard que les aceſcents. Ainſi, il faut que la qualité antiſeptique dépende de quelque choſe qui eſt générale, & commune à tous les végétaux (*c*).

(*c*) La plus grande partie des végétaux dont on fait uſage dans la maniere de vivre

Au lieu d'appeller acescent, le chyle, qui provient d'une nourriture végétale, afin de parler plus proprement & d'approcher davantage de la vérité, nous le nom-

ordinaire, si on en excepte les fruits & les farineux, sont beaucoup alcalescents ou putrescents ; témoins toutes les différentes especes de choux, les cressons, les oignons, les poireaux, le lait, le raifort, la moutarde, les raves, les épinards, la chicorée blanche, le pourpier & la laitue. On ne peut nommer *acescent* aucun de ces legumes, quoiqu'ils préservent les humeurs de la putréfaction, ou qu'ils la corrigent quand elle est établie, aussi efficacement que l'oseille & le jus de citron.

Il y a des Ecrivains systématiques qui mettent au nombre des causes générales de la diathèse putréfactive, le trop grand usage de cette espece de végétaux ; mais je crois qu'il y a très-peu d'exemples, s'il y en a même quelqu'un, de maladies putrides survenues après l'usage des végétaux sains & fermentables.

A la vérité, lorsque des personnes auront été obligées de se nourrir de végétaux gâtés, & incapables de la fermentation alimentaire, on accordera bientôt qu'elles doivent avoir essuyé des maladies putrides, même du plus mauvais caractere.

merons un fluide composé de sucs animaux & végétaux, dans le doux ou premier degré de fermentation, impregné & très-chargé d'un esprit subtil, actif & pénétrant, doué d'une très-grande vertu antiseptique.

Cette notion du chyle acescent, influe tellement dans la pratique de la Médecine, qu'elle est propre à ne présenter que les acides à l'attention du Médecin dans les maladies putrides ; & il arrive qu'elle ne détourne que trop souvent d'employer les vrais antidotes & les vrais correctifs de la putréfaction, c'est-à-dire, les végétaux frais & d'autres corps fermentables, qui fournissent en peu de temps une grande portion d'air. On verra que ce dernier, en comparant toutes les circonstances, est le grand antiseptique (*d*)

(*d*) Je ne doute pas qu'il ne paroisse

qui a non-seulement la vertu de préserver les fluides animaux de la corruption, mais qui peut encore les rétablir, quoiqu'ils aient subi quelque degré de putréfaction.

Ce qui prouve presque jusqu'à la démonstration, la vertu antiseptique de l'air, est la guérison du scorbut de mer. Cette maladie dans laquelle toute la masse des fluides est dissoute & corrompue, ne sçauroit se guérir autrement qu'en y faisant entrer une grande quantité d'un nouvel air; ce qui doit se faire par la voie de la nourriture, & il doit se tirer des choses qu'on puisse faire prendre par livres & non par onces, ni par gros. On voit donc que

d'abord étrange de dire que l'air est le grand antiseptique; mais je prie qu'on se souvienne toujours qu'il est le lien d'union, le *vinculum elementorum primarium*, & que la putréfaction consiste dans une dissolution & désunion des différentes parties constitutives.

le plus puiſſant anti-ſcorbutique, eſt le végétal, dont le malade puiſſe prendre la plus grande quantité, ſans lui occaſionner des maux de cœur ou d'autres dérangements.

Dans le ſcorbut, les organes de la digeſtion conſervent heureuſement toutes leurs facultés, & ils peuvent tourner à leur avantage les ſubſtances fermentables que l'on prend. Auſſi cette maladie ne manque-t-elle guères de guérir, pourvû que l'on ait les matériaux néceſſaires.

Mais dans les maladies aiguës cauſées par la putréfaction, le cas eſt bien différent. Tout y eſt dans une telle confuſion, qu'aucune fonction animale ne s'éxécute avec régularité, & c'eſt par cette raiſon que les antiſeptiques les plus forts, de même que tout ce qu'on peut

employer d'ailleurs, ne perdent que trop souvent leur vertu.

Ainsi donc, comme la cure du scorbut semble dépendre si fort de la qualité fermentative des remedes dont on fait usage, il n'est pas impossible qu'il y ait d'autres choses que les végétaux frais qui rempliſſent cette vûe salutaire.

Je crois avoir découvert une substance de cette nature. A la vérité je n'ai pas eu l'occasion d'en faire l'essai; mais comme je suis bien persuadé qu'elle sera d'une grande utilité, non-seulement dans le scorbut de mer, mais encore dans d'autres maladies putrides qui arrivent aussi sur mer, où l'on ne sçauroit se procurer des végétaux frais; je ne puis m'empêcher de présenter un moyen de tenter de nouvelles méthodes, de prévenir, & peut-

être de guérir ces maladies meurtrieres qui prennent naiſſance dans la putréfaction, & cela dans des ſituations où les malades infortunés ſont dépourvûs des ſecours les plus convenables; mais comme ceci demande une attention particuliere, ce ſera le ſujet d'un autre Eſſai.

Je recommanderai néanmoins en attendant, l'eſſai d'une expérience dans une maladie funeſte, je veux dire la fievre putride jaune des Indes occidentales, ſi cet ouvrage tombe dans les mains de quelque Praticien de ces climats. Elle conſiſte à donner aux malades des doſes répétées de ſels alcalis dans du jus de citron frais, ou autre ſemblable, à le faire avaler pendant l'effervescence, & à leur faire prendre quelque boiſſon qui ſoit d'une eſpéce très-fermentable. Je propoſerois dans ces

cas, le suc de cannes à sucre vertes, délayé & rendu aigrelet au moyen des sucs aigres récents (*e*).

Peut-être qu'en introduisant la quantité d'air que cette sorte de matériaux fourniroit, l'on corrigeroit & l'on satureroit l'acrimonie putréfactive, qui semble d'abord être logée dans le système biliaire.

Le lecteur ne sçauroit ignorer à présent le principe par lequel les mêlanges salins exécutent l'action d'adoucir & de détruire l'acrimonie putréfactive. S'il ne se le rappelle pas, il n'a qu'à remonter à la 23e, 24e, & 25e expérience du présent Essai.

(*e*) Un Chirurgien qui a été quelques temps à Gorée sur la côte d'Afrique, me dit que les gens de ce pays donnent dans ces cas avec beaucoup de succès, une boisson préparée, en faisant macérer dans l'eau, un fruit qui est une espece de prune, qui y croît en abondance.

Je vois que le Dr. *Lind* empêche ſouvent l'accès d'une fievre en donnant ces mêlanges de la maniere ci-deſſus (*f*); *Riviere* employoit ce moyen pour arrêter les vomiſſements ſur le champ. Je n'entreprendrai point de dire pourquoi on a diſcontinué cette pratique, à moins que quelques paſſages de *Boerhaave* ne l'aient fait abandonner; (*g*) cependant, je ſçais qu'elle étoit en grande réputation à *Edinbourg*, il y a

(*f*) Ceci fortifie beaucoup l'hypothèſe que j'ai avancée, pour expliquer l'opération du quinquina dans des cas ſemblables; l'un & l'autre paroiſſant ſaturer & adoucir l'amas putréfactif qui eſt logé dans l'eſtomac, & dans la courbure du duodenum.

(*g*) Particuliérement dans le tom. I. p. 528.

Quoique je ne trouve nulle part, que *Boerhaave* défende abſolument ni expreſſément cette pratique; il étoit néanmoins acoutumé de le faire dans ſes leçons, au moins ſi un manuſcrit que j'ai vû de ſon *Collegium publicum de Aere*, eſt fidele.

environ trente ans ; & je suis persuadé que l'usage de ces mêlanges effervescents, est non-seulement parfaitement sûr, mais que dans beaucoup de cas, il est accompagné de grands & prompts avantages.

IV. ESSAI
SUR LE SCORBUT,
AVEC
Un moyen de tenter de nouvelles méthodes de le prévenir, ou de le guérir sur mer.

. . . . . *Si quid novisti rectius istis*
Candidus imperti.

HORATIUS.

IV. ESSAI.

SUR LE SCORBUT,

AVEC

Un moyen de tenter de nouvelles méthodes de le prévenir, ou de le guérir sur mer.

QUELQUE temps avant de m'être engagé dans le cours d'expériences qu'on vient d'exposer dans les trois Essais précédents, j'étois très-persuadé que la guérison du scorbut de mer dépendoit principalement, si ce n'est tout-à-fait, de la qualité fermentative (*a*) des

(*a*) Quoique l'ingénieux Dr *Lind* attribue quelque chose à la qualité fermentative, sa théorie ne laisse pas d'être appuyée principalement sur la vertu savoneuse, at-

végétaux frais, que l'expérience fait connoître comme la seule chose qui dompte avec certitude cette maladie meurtriere. D'après cette persuasion, il me vint dans la pensée, que comme il y a des substances végétales qui quoiqu'elles ne soient pas parfaitement récentes, ne laissent pas d'être susceptibles de fermentation, particuliérement la Dreche ordinaire; il me vint, dis-je, dans la pensée

ténuante & résolutive, « laquelle, suivant » lui, est la qualité premiere, & la plus » essentiellement nécessaire dans le mêlange » anti-scorbutique. » p. 304 de son traité.

Mais quand on considere que la maladie consiste dans la dissolution du sang & des solides, l'on voit clairement qu'elle ne peut jamais être guérie d'après ce principe. Je suis informé que la théorie qui fait dépendre la cure du changement qui arrive dans les fluides affectés, en conséquence de la fermentation des végétaux frais qui se fait dans l'estomac & dans les intestins, a été d'abord enseignée par le Dr. *Cullen* célebre Professeur de chymie à Edinbourg. C'est le Docteur *Hutcheson* qui me l'a communiquée.

que

que celle-ci pourroit, étant prise comme remede, produire des effets semblables à ceux que produisent les végétaux frais, & guérir par conséquent le scorbut ; & que d'ailleurs la Dreche pouvant être conservée long-temps sans se gâter, on pourroit la porter en mer, l'y garder pour faire du mout de biere quand on en auroit besoin, & qu'elle pourroit devenir par-là un remede qui seroit toujours prêt à résister à cette funeste maladie.

Tel fut le projet que je formai, & plus j'y fis réflexion, plus je fus convaincu de la probabilité du succès qu'il auroit.

Je fis bientôt part de cette entreprise à un certain nombre de Médecins, qui, ayant formé une petite société, s'assembloient une fois tous les quinze jours pour leur avancement mutuel. Ils trouverent les raisons sur lesquelles je

fondois mes espérances assez plausibles pour mériter la peine d'une épreuve. Ainsi il ne manquoit alors qu'une occasion de l'exécuter favorablement.

Mais comme le scorbut (*b*) est une maladie rare dans cette ville (*Dublin*), & que je n'avois personne de connoissance dans les endroits où cette maladie est fréquente, je mis par écrit les raisons que j'avois de penser que le mout de biere seroit un remede. J'en fis une lettre que j'adressai à mon très-digne ami M. *George Cleghorn*, Lecteur d'anatomie en l'Université de Dublin, en le priant de vouloir bien l'envoyer à quelques principaux Médecins de Londres, & de les en-

(*b*) Le scorbut putride vrai, si funeste aux marins, & à ceux qui étant renfermés dans les garnisons, sont privés du secours des végétaux frais, est la maladie dont on entend parler dans cet Essai.

gager à s'adreſſer à ceux qui ſont chargés des hôpitaux de la Marine, pour y faire l'eſſai de ce remede.

Parmi ceux à qui M. Cleghorn fit paſſer des copies de la lettre, étoient le Dr. *Hunter*, habile Démonſtrateur d'Anatomie & Accoucheur à Londres ; & Henri Thom, Ecuyer, l'un des Commiſſaires nommés pour prendre ſoin des Matelots malades & bleſſés. Leur zèle dans la pourſuite de cette affaire, & les efforts qu'ils firent pour faire exécuter le moyen propoſé, méritent une reconnoiſſance publique, & ce fut à la faveur de leur recommandation que les Seigneurs de l'Amirauté donnerent au mois de Mai 1762, des ordres pour faire l'épreuve du mout de biere dans les hôpitaux de la Marine de Plymouth & de Porſtmouth.

Mais comme, pour déterminer les vrais effets du remede proposé, il étoit absolument nécessaire que les malades fussent, pendant le temps de l'épreuve, privés de toute sorte de végétaux frais, on estima cette restriction si sévere & elle avoit tellement l'air de vouloir retarder des cures pour l'amour de l'expérience, qu'elle occasionna un murmure & un dégoût général, & empêcha tout naturellement un plus long usage du mout de biere dans les hôpitaux. Après cela, on donna des ordres pour en délivrer à bord des vaisseaux pendant qu'ils seroient en mer, où le prétexte des végétaux frais ne rendroit pas les malades difficiles, & où l'on espéroit qu'ils se soumettroient de bon cœur à l'épreuve.

Mais jusqu'à présent (*c*) on n'a

(*c*) Par une lettre dattée du 17 Février

reçu dans les bureaux aucune réponse, soit du bon, soit du mauvais effet du mout de biere. Il n'est pas facile de déterminer si cela est arrivé par désobéissance ou par inattention. Peut-être l'un & l'autre y ont-ils eu part; car de tous les hommes, les Marins sont ceux qui ont le plus d'éloignement pour la nouveauté & pour l'expérience.

Comme d'après les expériences qu'on a fait connoître au Lecteur, je suis convaincu plus que ja-

1763, que M. *Tom*, Commissaire, me fit la grace de m'écrire, j'appris que dans ce temps-là aucun des Chirurgiens de vaisseaux n'avoit rien dit sur le mout de biere; mais M. *Tom* s'engagea à m'informer des particularités aussi-tôt qu'on en auroit reçu aux bureaux. Mais comme depuis environ un an, je n'ai jamais eu la satisfaction d'en apprendre aucune nouvelle de la part de ce Monsieur, je suis persuadé qu'on n'a point exécuté les ordres de l'Amirauté, & qu'on n'a jamais rendu la moindre réponse à ce sujet.

mais, que la cure des maladies putrides en général & celle du ſcorbut en particulier, dépend beaucoup de la quantité d'un nouvel air introduit dans le ſang, & tiré des ſubſtances qui fermentent facilement; je croirois manquer à l'humanité, ſi je négligeois de communiquer ceci au public, & de demander à ceux qui ſont engagés dans des voyages de long cours, de ſaiſir l'occaſion de faire une épreuve favorable du mout de biere. Car juſqu'à ce qu'il ſoit déſavoué par une expérience effective, je penſerai toujours que cette liqueur eſt auſſi propre à guérir le ſcorbut, que tout autre végétal frais. L'expérience en eſt d'ailleurs ſans danger. Elle peut ſe faire à peu de frais & ſans beaucoup de peine. Si elle réuſſit, elle ſera de grands changements en produiſant une découverte d'un

avantage infini pour cette partie du genre humain qui voyage sur mer.

Si ce qu'on a publié en Décembre 1762 est vrai, & qu'on croit avoir été tiré des réponses faites à la chambre des Communes, que de cent quatre-vingt-cinq mille hommes, levés pour le service de mer pendant la derniere guerre, plus de cent trente mille ont péri par les maladies; & que deux tiers de ce nombre, peuvent être certainement mis sur le compte des maladies qui proviennent de la putréfaction, tous les motifs de politique & d'humanité doivent certainement porter à encourager la découverte de ce qui peut dompter cette diathèse si funeste & si meurtriere; car si les Matelots en étoient préservés, ils seroient rarement exposés à périr par d'autres maladies.

La vie qu'on mène sur mer, considérée simplement, est si éloignée de produire des maladies, qu'on trouve qu'elle est un remede pour certaines qui sont de la plus dangereuse espece (*d*); & quoique l'intempérance habituelle & l'imprudence de s'exposer au chaud & au froid, tranche souvent les jours des Marins, néanmoins la grande mortalité à laquelle les équipages des vaisseaux du Roi sont si souvent sujets, vient des maladies contagieuses qu'on doit attribuer à la quantité de personnes qui sont comme entassées les unes sur les autres, & qui vivent dans ces circonstances moins proprement que dans les vaisseaux Marchands, où les Marins respirent un air plus pur, ont

(*d*) Voyez les discours ingénieux de *Gilchrist* sur l'utilité dont les voyages sur mer sont en Médecine.

en général plus de propreté, & ſont mieux vêtus; quoique leur nourriture ne ſoit pas meilleure, ni peut-être ſi bonne que celle qu'ils ont dans la Marine royale.

Quiconque a lû l'excellent traité que le Dr. *Lind* a fait ſur le ſcorbut, doit être convaincu que la cauſe principale & prédiſpoſante, eſt un trop grand degré d'humidité dans l'atmoſphère, ſoit qu'il ſoit chaud ou froid, mais plus particuliérement le dernier; & que les aliments ſalés, l'eau corrompue ou un air groſſier, peuvent ſeulement paſſer pour des cauſes ſecondes, qui d'elles-mêmes ne produiroient pas la maladie.

Nous avons déja eſſayé d'expliquer la maniere dont l'exceſſive humidité amène la diathèſe putréfactive; & nous avons tâché d'aſſigner la méthode la plus effi-

cace de préſerver le corps de ſes mauvais effets.

On a avancé qu'elle conſiſte à ſe tenir la ſurface du corps toujours chaude & ſeche, en portant aſſez de linge propre pour abſorber la partie aqueuſe de la matiere de la tranſpiration, & en même temps à faire uſage d'aliments capables de former une quantité ſuffiſante d'air nouveau, qui eſt reconnu par l'expérience pour corriger la diſpoſition morbifique, ou la tendance à la putréfaction.

Il ſe préſente naturellement une queſtion, ſçavoir où les pauvres Matelots & les Soldats de Marine trouveront une telle nourriture? ou comment ſe tiendront-ils propres, ſecs & chauds, eux dont la plûpart n'ont qu'un habit, qui ſont obligés ſouvent de ſe coucher dans des vêtements mouillés,

& de dormir dans des branles humides.

On peut répondre à cette objection, qu'on n'a qu'à habiller dans la Marine les Matelots d'une maniere réguliere, exacte & uniforme, comme ſont les Soldats à l'armée; & qu'on n'a qu'à leur donner par jour une portion de ſucre pendant qu'ils ſont en mer; & j'oſe promettre qu'en temps de guerre, l'on ſauvera par an quelques milliers de vies très-utiles.

Lorſque j'ai réfléchi ſur ce ſujet, j'ai ſouvent regretté qu'on n'ait jamais tenté d'habiller les Marins de cette ſorte. Comme un tel plan ne manqueroit pas de faire des changements conſidérables dans le ſyſtême de la Marine d'aujourd'hui, je ſens bien qu'il ne ſçauroit être exécuté ſans trouver quelque difficulté; mais s'il étoit

une fois établi, il produiroit certainement des avantages grands & solides; car il attacheroit davantage les hommes à leur service, & préviendroit une grande désertion, en leur inspirant avec plus de force cet esprit de corps qui lie si fort les hommes; & il ne manqueroit pas de rétablir la santé dans les flottes; d'autant plus que la plus grande partie de ces terribles maladies qui enlevent tant de Marins, prennent leur source dans la disette des vêtements nécessaires, genre de misere où quantité de personnes sont réduites dans l'état où sont actuellement les choses à bord des vaisseaux du Roi.

On peut se convaincre de l'importance qu'il y a d'avoir des habits nécessaires, en faisant attention à ce qui arrive tant aux grands qu'aux bas officiers qui sont sur

une flotte, ainſi qu'aux Matelots ordinaires qui ſe piquent d'être toujours propres & bien vêtus. Ceux-là ne ſont preſque jamais attaqués de maladies putrides aiguës, à moins que ce ne ſoit par contagion; & on ne voit preſque jamais qu'ils gagnent le ſcorbut juſqu'à un degré violent, à moins que la cauſe générale, (c'eſt-à-dire, l'humidité exceſſive,) ne regne long-temps.

La nourriture de tout ce nombre de perſonnes, (ſi on en excepte les principaux & bas officiers, (*e*) eſt préciſément la même dans tout l'équipage, n'étant nullement meilleure que les proviſions ordinaires du vaiſſeau. La plûpart des bas officiers dorment

(*e*) Si ces Meſſieurs ſe nourriſſent mieux que le reſte de l'équipage, c'eſt à leurs dépens; car le Gouvernement n'allouë rien de meilleur pour les Officiers, que pour les derniers de l'équipage.

même dans une partie du vaisseau où l'air doit être plus renfermé qu'à l'endroit où sont les Matelots.

Les seules circonstances par où les personnes dont nous venons de parler, différent ordinairement de la classe commune des Matelots, consistent en ce que ceux-là sont bien vêtus, & que la plus grande partie d'entr'eux ne manque jamais d'une petite provision de sucre.

Ce seroit m'écarter de mon sujet, que d'approfondir davantage cette matiere; mais l'importance en est si sensible, que je souhaite ardemment que quelqu'un dont le rang puisse captiver l'attention du public, en fasse l'ouverture & présente un plan pour l'habillement régulier des Matelots de la Marine royale, le temps étant arrivé où l'on peut tenter aisément

une pareille affaire. Les frais de la Marine, qui ſont ſi fort diminués, & les différents Commandants moins ſujets à quitter leurs vaiſſeaux, au moins pendant quelques années, donneront le loiſir & l'occaſion d'eſſayer ſi un pareil projet peut être mis en exécution.

Mais quand bien même le projet d'habillement n'auroit jamais lieu, l'on peut adopter l'autre moyen, & je ſouhaite ſincérement qu'on faſſe diſtribuer dans la ſuite, du ſucre ou de la mélaſſe, comme faiſant partie des proviſions de mer.

La dépenſe, pouſſée même au plus haut point, eſt trop peu de choſe pour la mettre en parallele avec la conſervation d'une partie ſi précieuſe de nos Matelots; & je ſuis convaincu que le Gouvernement gagneroit beaucoup à fai-

re donner cette portion aux Marins ; car l'épargne qu'on feroit dans les hôpitaux qui ne seroient pas alors aussi surchargés qu'ils l'ont souvent été, paieroit au-delà le sucre qu'on dépenseroit sur mer.

Le Lecteur doit avoir déja vû sur quel principe on propose de guérir le scorbut par l'usage du mout de biere : mais comme j'imagine que personne ne prendra la peine d'en faire l'expérience, à moins d'en être aussi persuadé que moi, je me vois obligé d'entrer dans une explication plus étendue, des raisons qui me font espérer que cette liqueur produira ces effets salutaires.

Malgré le grand nombre des assertions hardies qu'on publie tous les jours dans les Gazettes ordinaires, qui entr'autres remédes vantés, promettent quantité de spécifi-

ques particuliers contre le ſcorbut; (*f*) on peut néanmoins établir comme une propoſition difficile à conteſter, que le ſcorbut putride vrai n'a jamais été reconnu céder à d'autres remedes, qu'à ceux qui ſont compoſés de végétaux frais; (*g*) & pourvû qu'ils

(*f*) Si ces ſecrets ſont des teintures ſpiritueuſes, les matériaux d'où elles ſont extraites, s'ils ont jamais eu quelque vertu antiſcorbutique, doivent en être privés par cette préparation, & la teinture elle-même doit être d'autant plus nuiſible, qu'on remarque que tout eſprit ardent eſt très-pernicieux dans cette maladie-ci.

S'ils ſont des acides minéraux, l'expérience les a fait ſuffiſamment connoître pour être inutiles, ſoit comme remedes, ſoit comme prophylactiques.

S'ils contiennent du mercure, ils doivent être comme autant de poiſons; car le mercure diſſout le ſang, & détruit ſa texture de la même maniere que l'acrimonie ſcorbutique.

(*g*) Les ſeuls endroits où je trouve quelque choſe qui ſemble être contradictoire à l'aſſertion ci-deſſus, ſont dans le Traité du

ſoient récens & d'une nature à permettre d'en prendre abondamment, il n'importe pas quels ils ſoient. L'acide & l'alcaleſcent, le doux & l'âcre, le doux & l'amer, guériſſent tous le ſcorbut, quoique leurs qualités ſenſibles ſoient ſi oppoſées, & que leur maniere d'affecter le corps dans les cas ordinaires ſoit ſi différente.

Scorbut par *Biſſet*, & dans l'Hiſtoire des Voyages que les Ruſſes firent pour découvrir les côtes oppoſées à *Kamtſchatka*.

Le premier Auteur cité penſe que pluſieurs perſonnes furent guéries au Havre de Cumberland dans l'Iſle de Cuba, en ne mangeant que du ritz, avant qu'ils euſſent été ſecourus d'aucun végétal frais. Voyez p. 83 de ſon traité. Et dans le livre cité le dernier, la cure eſt entiérement attribuée à l'uſage de la viande de vache marine. Mais l'Auteur ne fait pas attention que le même printemps, & le même temps chaud qui ſolliciterent ces animaux à chercher la terre, devoit également avoir fait ſortir différentes productions végétales, que les malades attaqués de ſcorbut dévorerent avidement ſans attendre l'avis du Médecin.

On doit donc attribuer cette vertu à quelque propriété qu'ils poſſédent tous en commun.

J'eſpere qu'on regardera les trois Eſſais précédents comme concluants, en ce qu'ils font voir qu'une propriété commune à tous les végétaux frais, lorſqu'ils ſont mêlés avec une ſubſtance animale quelconque & placés à un degré de chaleur convenable, eſt de fermenter ſur le champ & de ſe débarraſſer dans le cours de cette fermentation, d'une vapeur élaſtique ou d'un eſprit qui a une activité ſurprenante, & qui poſſéde la vertu de rendre la douceur aux fluides animaux putrides.

Ceci a été déja ſi clairement & ſi amplement prouvé, qu'il ne ſçauroit y avoir la moindre néceſſité de répéter ce qui a déja été dit dans les trois Eſſais précédents. Je parlerai ſeulement de quelques

circonſtances qui regardent la cure du ſcorbut, leſquelles feront voir preſque démonſtrativement qu'elle dépend du changement opéré dans les fluides viciés, par l'action de l'eſprit ſubtil, actif & pénétrant, formé pendant la fermentation des végétaux frais, qui ſe fait dans les premieres voies.

Premiérement, le rétabliſſement des perſonnes attaquées du ſcorbut porté à ſon dernier période, eſt procuré dans un eſpace de temps étonnament court, pourvû que les malades aient abondamment des végétaux frais. Ceci eſt ſuffiſamment confirmé par chaque hiſtoire du ſcorbut que nous trouvons. (*h*) Jean *Woodall*, ancien

(*h*) Quoique *Woodall* fût un homme diſtingué de ſon temps, & pas ſans mérite comme Ecrivain, ſon livre paroît néanmoins être peu connu. Les ſeuls endroits où je le vois cité, ſont la préface de *Wiſeman*, & celle de la chirurgie de *Turner*;

Chirurgien Anglois, qui nous a laiſſé une deſcription très-exacte de la maladie, peint ce changement ſalutaire d'une maniere frappante lorſqu'il dit, « que toute » perſonne ſenſée doit regarder » comme une merveille, qu'un » pauvre malheureux qui débar-

mais on ne le trouve point dans le Catalogue d'*Haller*, ni dans la Biblioteque de Chirurgie de M. *Heiſter*; pas même, ce qui doit paroître encore plus ſurprénant, dans la Biblioteque Scorbutique de *Lind*. Malgré cela *Woodall* a laiſſé un très-excellent Traité du Scorbut dont la deſcription paroît avoir été puiſée dans ſes propres obſervations, & ſa méthode de le guérir ſur l'expérience; car il ſervit ſur mer & ſur terre. Tout cela me fait croire que le Lecteur ne ſera pas fâché de trouver ici un extrait de cette partie-ci de ſes ouvrages, leſquels ſont compoſés de différents diſcours ſur des ſujets de médecine, de chirurgie, de chimie, & de pharmacie, imprimés originairement en différents temps, mais qu'il a recueillis lui-même, & fait publier pluſieurs fois en un petit in folio en 1639, avec une épître au Roi *Charles* ſous ce titre : Le Compagnon Chirurgien, ou la Chirurgie Militaire & Domeſtique.

» que après un voyage de long
» cours, qui eſt ſur le point de
» mourir, enflé juſqu'à un point
» extraordinaire, incapable de
» mettre une jambe devant l'au-
» tre, reſpirant à peine à raiſon
» de la grande obſtruction, recou-
» vre en peu de temps l'état de
» ſa premiere ſanté, ſans em-
» ployer que peu de remedes &
» quelquefois point du tout.

Ce changement doit être certainement produit par quelque choſe d'une activité ſurprenante, & ne dépend pas d'une qualité ſavoneuſe, atténuante ou réſolutive ; « car dans le ſcorbut, la tex-
» ture du ſang eſt diſſoute & dé-
» truite par la putréfaction ſcor-
» butique, » & ne peut aſſurément être rétablie dans un état ſain par l'uſage continué des atténuants & des réſolutifs, qui ne font qu'en augmenter la diſſolution. L'on n'a

pas même dans ces cas-là assez de temps « pour affoiblir l'acri-» monie putréfactive, pour l'é-» mousser par les parties aqueuses » & mucilagineuses, & l'expulser » du corps par la qualité apéritive » des sucs végétaux. L'action mé-» chanique de déboucher les en-» droits froncés & obstrués de la » machine, » (*i*) ne s'accorde pas non plus avec les phénomènes qui accompagnent le progrès de la cure, qui se trouve toujours dépendre des végétaux seulement, autant qu'ils sont frais & capables de fournir une grande portion d'air; car quoique les farineux secs quand on les mêle avec les sucs animaux, fermentent très-promptement; néanmoins la raison & l'expérience font voir qu'ils ne fermentent pas si facilement, & qu'ils

(*i*) Voyez *Lind* sur le *Scorbut* p. 304, 306.

ne produiſent pas autant d'air que les végétaux frais ſucculents. Ainſi quoique le pain ſans le ſecours d'aucun autre végétal, ſerve dans les cas ordinaires à exciter la fermentation alimentaire ordinaire & néceſſaire, & qu'il produiſe aſſez de vapeur antiſeptique pour conſerver les ſucs dans un état ſain; malgré cela ſi une acrimonie putride s'eſt une fois établie dans le tempérament, les farineux ſecs ſeuls, ſe trouvent entiérement inſuffiſants pour la dompter; & alors il y a une néceſſité abſolue d'introduire une grande quantité de ſucs végétaux frais, non-ſeulement afin d'émouſſer & d'envelopper l'acrimonie putréfactive par leur qualité mucilagineuſe, mais encore pour former, en fermentant dans les inteſtins aſſez d'eſprit ſubtil, qui ſemble être la ſeule choſe qui ſoit capable de parcourir en

ſi peu de temps les recoins les plus cachés de tout le ſyſtême vaſculaire, & de changer totalement la nature corrompue de toute la maſſe des fluides.

Deuxiemement, d'entre les liqueurs qui ont paſſé par le premier degré de fermentation, & qui ont perdu beaucoup d'air fixe, aucune ne guérira la maladie, quoiquelles ſoient employées avec ſuccès comme préſervatif. Le cidre qui paroît avoir une plus grande vertu anti-ſcorbutique, qu'aucune des liqueurs ordinaires fermentées, contient d'autant plus d'air fixe, que ſa fermentation eſt en général plûtôt arrêtée dans ſon cours (*k*).

(*k*) Voyez la remarque de la p. 209. On a porté une fois du cidre en mer comme faiſant partie des proviſions, ſur la recommandation du Dr *Huxham*, qui trouvant que le ſuc de pommes guériſſoit très-certainement le ſcorbut, crut que le même devenu une liqueur vineuſe, ne manqueroit pas d'être ſalutaire. Cependant on trouve

Troisiemement, les acides (*l*) tant minéraux que végétaux, sont inutiles & inefficaces comme l'expérience le fait voir; & les esprits ardents (*m*) qui contiennent par eux-mêmes peu d'air fixe, & retardent la fermentation alimentaire. Les premiers sont très-nuisibles dans cette maladie.

Après tout ce qu'on vient de dire, on peut répéter avec assu-

que le cidre ne servit pas à grand chose, comme on peut le voir par une lettre de M. *Ives*, publiée par le Dr *Lind* p. 194 de son Traité.

On ne soupçonnoit pas alors que la vertu antiscorbutique du suc de pomme, dépendît du principe dont une grande partie doit se dissiper pendant l'action de cette fermentation qui en fait une liqueur vineuse.

(*l*) L'expérience a mis en évidence que l'esprit de sel, l'elixir de vitriol, & le vinaigre n'ont pas suffi pour empêcher cette maladie, encore moins pour la guérir. *Lind* p. 187.

(*m*) Ceci est fortement prouvé par les remarques du Gouverneur *Ellis*, dans son Histoire du voyage à la Baye d'Hudson.

rance que la cure du scorbut dépend de la qualité fermentative des remedes dont on fait usage.

Sur ce pied-là il ne nous reste qu'à trouver une substance qui puisse se conserver pendant très-long-temps, & qui contienne des matériaux propres à exciter dans les intestins une fermentation semblable à celle que procurent les végétaux frais ; & nous aurons alors, selon toute la probabilité humaine, un remede toujours prêt contre le scorbut.

On présume qu'une pareille substance végétale, se trouve dans la dreche ordinaire.

Le grain, quand il est changé en dreche, differe visiblement de celui qui ne l'est pas. En le faisant germer, secher, & legerement torréfier, on détruit sa viscosité naturelle. Il acquiert un goût agréable de sucre, & la partie fa-

rineuſe eſt atténuée de maniere à devenir ſoluble dans l'eau.

Le mout de biere frais, ou l'infuſion de dreche eſt une liqueur ſemblable aux ſucs récents des végétaux doux; il fermente promptement comme eux; & ſa nature eſt également douce, ſavoneuſe & apéritive.

Qu'eſt-ce qui l'empêcheroit donc de produire les mêmes effets? D'ailleurs, comme on peut en prendre en auſſi grande quantité, avec autant de ſureté & auſſi peu de répugnance, on ne peut faire aucune objection raiſonnable contre ſon uſage. Ce qui reſte à faire eſt de le prouver comme il faut, & c'eſt ce que j'aurois fait il y a fort long-temps s'il s'étoit préſenté une occaſion.

Mais les mêmes objections qu'on a faites dans les Hôpitaux de la Marine, doivent toujours ſe faire

toutes les fois que l'expérience se fera sur terre ; c'est pourquoi elle doit être faite sur mer.

Qu'on me permette donc de demander de nouveau, que ceux de mes Lecteurs qui auront des occasions, fassent l'épreuve des effets de cette liqueur (*n*) : le sujet est d'une importance à mériter les peines & la dépense qu'il peut exiger. Car si ce remede y répond, ce sera sans contredit, un moyen de sauver la vie à quantité de braves gens.

Des Brasseurs m'ont assuré que la dreche peut se conserver, avec du soin, pendant des années entieres sans se gâter ; de sorte que si on a l'attention de la faire bien

(*n*) La Compagnie des Indes Orientales devroit faire mettre de la dreche sur ses vaisseaux, & donner des ordres positifs pour faire l'épreuve de ses effets, d'autant plus qu'il n'y manque jamais quantité d'occasions dans le cours de ces voyages.

ſécher, de la mettre dans des petits tonneaux, & de la ſerrer dans la panneterie, ou quelque autre endroit ſec du vaiſſeau, on pourra la porter en mer, & l'y conſerver auſſi long-temps qu'on en aura beſoin, même dans les plus longs voyages; & comme on n'a pas beſoin d'en porter une grande quantité, ſon volume ne ſçauroit embarraſſer; puiſque je n'entends pas qu'on le doive, comme faiſant partie de la nourriture ordinaire en qualité de préſervatif, mais ſeulement à ceux qui ſeront malades; d'autant plus que la dreche ne doit être moulue, & qu'on ne doit en faire du mout de biere qu'à meſure qu'on en a beſoin.

Je voudrois qu'on en fît une panade avec du biſcuit de mer, ou des fruits ſecs qu'on porte en mer ordinairement; qu'on en fît faire aux ſcorbutiques au moins

deux repas par jour, & qu'on leur fit boire dans vingt-quatre heures une pinte, ou davantage, ſi on le trouve convenable, d'une infuſion de dreche; obſervant de commencer toujours par une petite doſe, & de l'augmenter par gradation.

L'effet le plus probable qu'il produira, ſera de lâcher le ventre; circonſtance la plus favorable aux ſcorbutiques (en qui la conſtipation eſt un ſymptome très-ordinaire) & qui imite exactement la maniere d'agir des plus puiſſants anti-ſcorbutiques frais.

Mais, comme eux, pris en trop grande quantité, il peut occaſionner des tranchées, & des ſuperpurgations. Lorſque cela arrive, il faut diminuer la doſe, & on peut y joindre quelques gouttes d'elixir acide de vitriol, afin de réprimer la trop grande tendance à la fermentation, & le

faire ſéjourner paiſiblement dans l'eſtomac.

C'eſt n'eſt pas ſeulement dans le ſcorbut, mais encore dans les maladies aiguës putrides, que je me flatte que le mout de biere ſera particuliérement utile : dans toutes celles où l'acrimonie putréfactive paroît n'être accompagnée d'aucune marque particuliere de peſte, il promet de bons effets d'après les principes dont on a déja parlé ; car comme la plûpart de ces maladies putrides ſimples, viennent de l'amas d'une matiere piquante & corrompue dans les premieres voyes, les remedes capables de délayer, d'émouſſer, & ſur-tout de fermenter, & de produire dans cette action aſſez de vapeur antiſeptique pour ſaturer & adoucir l'amas putréfactif, ſont les meilleurs pour donner un ſecours actuel.

Dans ces cas-là, le mout de biere peut faire la partie principale du régime du malade. On donnera une panade légere pour nourriture ; & pour boiſſon ordinaire, une bonne infuſion de dreche rendue aigrélette avec du jus de citron ou d'oranges, ſi on peut en avoir ; ou à leur défaut, avec l'eſprit de vitriol.

Cette méthode ſe rapprochera, autant que les circonſtances & la ſituation le permettront, de l'heureuſe pratique du célebre *de Haen* de Vienne.

Dans les fievres aiguës, continues, putrides, ſa méthode eſt celle de *Boerhaave*, & ſimple. Elle conſiſte à faire prendre abondamment aux malades du gruau d'avoine & d'orge, adouci avec du miel, & rendu plus ou moins épais ſelon qu'il eſt deſtiné à nourrir, ou à ſervir de boiſſon. Il y a

cependant des cas où il leur permet du bouillon de viande très-leger. Si le gruau seul ne rend pas le ventre libre, il y ajoute dans l'occasion un peu de crême de tartre ou de nitre. Ses remedes sont tous de l'espece fermentable fraîche, tels que les fleurs, les feuilles, les racines succulentes, & les fruits mûrs en décoction, ou en infusion, suivant la nature des différents matériaux. Ses uniques cordiaux sont des décoctions de pain rendues agréables par l'addition des meilleures especes de fruits de la saison; ou si c'est dans d'autres temps, par les conserves, les syrops & la gelée de ces mêmes fruits, ou avec ce qu'on appelle communément *jam* (*o*). Il donne de temps à autre quelques doses d'antimoniaux doux,

(*o*) On nomme *jam* une conserve de fruits faite avec de l'eau & du sucre.

ou de quelque sel neutre ; & il ne s'arrête pas à faire prendre aux malades aucune de ces mixtures inutiles & frivoles, dont les Pharmacopées d'Allemagne sont remplies.

Par le secours de ces remedes simples & agréables, il trouve que les soulevemens d'estomac, & le dégoût extrême qui arrivent au commencement de ces fievres putrides, sont bientôt diminués ; si bien qu'il ne donne presque jamais l'émétique. La soif qui tourmente les malades disparoît si efficacement par les boissons délayantes, douces & savoneuses, que les malades ne tardent pas à ne plus s'en plaindre. Par leur vertu, l'acrimonie putride qui occasionnoit la maladie, est émoussée & corrigée de bonne heure ; les secrétions troublées sont bientôt rétablies, & toute la masse des hu-

meurs est préservée de la corruption & de la dissolution. De-là vient qu'on voit rarement à l'hôpital dont le Dr. *de Haen* prend soin, des malades attaqués d'éruptions pétéchiales & miliaires, qui proviennent d'un état de dissolution où sont les fluides. Ils n'ont pas non plus des vomissements violents, ni des dévoiements, parceque la matiere acrimonieuse est corrigée de si bonne heure, que l'appétit revient bien souvent pendant le cours de la fievre (*p*).

De Haen, d'accord avec la théorie ordinaire, fait dépendre la vertu de toutes ces choses, de ce qu'elles produisent un chyle acescent; mais le Lecteur a déja vû à combien d'objections cette maniere de l'expliquer est sujette. C'est d'après la qualité qu'elles ont de fermenter & de produire beau-

(*p*) De Haen *Ratio medendi in capite* 1 & 2.

coup de vapeur antiſeptique, qu'elles paroiſſent faire des merveilles ; & ſi réellement elles en font, il y a tout lieu d'eſpérer que le mout de biere n'en fera guère moins. Ainſi j'en recommande inſtamment l'eſſai tant dans les maladies putrides aiguës, que dans les chroniques.

On ſçait par une expérience certaine que toutes ces ſubſtances fermentables douces, guériſſent une maladie chronique putride auſſi ſûrement que l'opium procure le ſommeil ; & s'il n'y avoit deux raiſons contre, elles guériroient peut-être auſſi toutes les maladies aiguës putrides.

La premiere de ces raiſons, eſt que dans la plûpart des maladies aiguës, l'acrimonie n'eſt pas ſimplement putride, elle eſt ſouvent accompagnée d'un certain principe peſtilentiel, qui étant joint

à la cauſe putréfactive générale, entraîne une diſpoſition morbifique particuliere, qui réſiſte à tous les remedes connus, & dont les facultés vitales ont ſeules la puiſſance de faire la coction & l'expulſion, tantôt ſous la forme de quelque éruption, & tantôt par quelque évacuation critique.

La ſeconde, eſt qu'en ſuppoſant l'acrimonie ſimple & ſeule, les différentes fonctions du corps ſont ſi fort & ſitôt troublées & dérangées par le mouvement fébrile, que quoique le malade ſoit abondamment ſecouru de tout ce qui convient pour corriger la putréfaction dans des circonſtances où les organes de la digeſtion pourroient tourner les remedes à leur avantage, il arrive néanmoins qu'ils ne produiſent ici aucun changement ſenſible, ſoit parce que les ſucs animaux ont perdu

la vertu d'exciter la fermentation alimentaire naturelle, soit parce que les vaisseaux lactées, resserrés par le spasme fébrile, s'obstinent à fermer leurs orifices, & refusent l'entrée aux choses même les plus douces & les plus salutaires.

De-là vient que les maladies aiguës (excepté celles qui sont purement inflammatoires), sont la plûpart opiniâtres à parcourir tous leurs temps, malgré les traitements différents & directement contraires entr'eux (*q*).

Quoique je me sois toujours attaché jusqu'ici au mout de biere, persuadé qu'il approche d'avantage des sucs frais à tous égards; je conseillerois néanmoins lorsqu'on n'est pas à portée d'en

(*q*) Cette persévérance de la nature dans les progrès de quelques maladies, paroît très-remarquable dans les fievres tierces de Minorque. Voyez l'excellent traité de *Cleghorn* sur les maladies de cette Isle.

avoir, je conseillerois, dis-je, la mélasse, le miel ou le sucre (*r*), délayés dans une quantité convenable d'eau, (comme, par exemple, quatre parties sur une); & de les donner aux malades de la

(*r*) Le Dr. *Cullen* qui a une grande confiance dans le mout de biere, pense que le sucre convient à la cure du scorbut, aussi bien que le mout de biere; & cela est en effet; car les mêmes raisons qui nous portent à croire que l'un sera un remede, ont lieu pour l'autre dans presque chaque circonstance.

La belle biere récente est connue pour un très-puissant antiscorbutique; mais cette vertu semble dépendre principalement de la mélasse qu'on y mêle pour la faire fermenter, & je crois qu'une décoction de sommités seches de sapin employées seules, ne guériroient pas mieux le scorbut que celle de toute autre végétal sec, dont on a essayé un grand nombre & toujours sans succès.

Sur le même principe, le miel doit être un bon antiscorbutique, & comme tel, on peut en recommander l'usage journalier aux Officiers, & à ceux qui peuvent en porter assez, ce qui préserveroit peut-être de l'extrême constipation à laquelle on est si sujet sur mer.

maniere qui leur paroiſſe la plus commode & le plus agréable.

La maniere dont on propoſe de préparer le mout de biere, eſt de prendre une meſure; par exemple, deux livres de dreche, de verſer deſſus ſix livres d'eau bouillante, de les bien remuer, de laiſſer repoſer pendant trois ou quatre heures le mêlange après l'avoir bien couvert, & de paſſer enſuite la liqueur.

Il faut ſur-tout la faire moudre dans un temps chaud, & l'employer fraîche chaque jour. Car ſi on la laiſſe aigrir, elle ſera inutile & d'un goût déſagréable, & alors elle ne fermentera pas facilement; mais quand elle eſt bien fraîche, l'on ne ſçauroit trouver une eſpece de boiſſon plus agréable, & j'oſe dire qu'en général elle ne fatiguera pas l'eſtomac.

Si ce que j'ai dit paroît être d'un assez grand poids pour engager quelqu'un à faire l'épreuve du mout de biere, tout ce qu'il me reste à demander, est qu'avant de l'administrer, il mette soigneusement par écrit & en particulier, les cas où il sera employé; qu'il détaille exactement les différents symptomes; qu'il rapporte avec candeur les effets & les progrès qui arriveront de temps en temps, & qu'il communique ses observations soit au public, ou à l'Auteur à Dublin.

SUPPLEMENT.

Extrait de la partie de l'ouvrage de Woodall *qui traite du Scorbut.*

Il commence son discours sur le scorbut en témoignant des regrets « de ce qu'aucun de ses » Compatriotes ne s'est pas attaché sincerement à transmettre » à la postérité, d'après sa propre » expérience, les véritables causes, les signes & la cure de cette » maladie ; de ce qu'ils n'ont donné aucun avis, ni laissé aucune » instruction ou expérience, pour » l'empêcher ou la guérir.

Il déclare ensuite le dessein qu'il a » d'apprendre au Chirurgien la conduite qu'il doit tenir, » pour soulager sur mer ceux qui

» en ſont attaqués. Il dit en même
» temps que cette maladie dange-
» reuſe en eſt une de la rate qu'el-
» le obſtrue quelquefois entiére-
» ment, & dont elle ne fait quel-
» quefois que déranger les fonc-
» tions.

Après avoir employé un ou deux paragraphes aux différents noms de la maladie, il continue dans les termes ſuivants à traiter de ſes cauſes, de ſes ſignes & de ſa cure.

« Les cauſes, dit-il, en ſont
» ſi infinies & ſi impénétrables,
» qu'elles ſurpaſſent ma capacité
» pour les découvrir. Pluſieurs
» penſent que cette maladie n'ar-
» rive aux Marins que pour avoir
» reſté trop long-temps ſur mer
» ſans deſcendre à terre ; parce
» qu'auſſitôt qu'ils ſont débarqués,
» ils reprennent leurs forces &
» ſont guéris ſans preſque d'autre

» ſecours que celui de l'air & des
» aliments frais. Sa principale cau-
» ſe eſt une nourriture ſalée long-
» temps continuée, qu'on ne ſçau-
» roit éviter ſur mer faute d'une
» quantité ſuffiſante de nourriture
» fraîche & d'eau douce; comme
» auſſi la diſette d'eau-de-vie, de
» vin, de biere ou d'autres li-
» queurs, pour fortifier & réchauf-
» fer leur eſtomac ».

« Une autre cauſe de cette ma-
» ladie parmi les pauvres Mate-
» lots, eſt le manque d'habits pour
» changer, ce qui n'eſt que trop
» fréquent parmi eux, & ſur-tout
» parmi ceux qui ſont naturelle-
» ment négligens & pareſſeux. Ce
» qui y contribue encore, eſt leur
» malpropreté, tant du côté de
» leurs vêtements qu'ils ne tien-
» nent pas ſecs, que du côté de
» leurs cabanes; ce qui engendre

» & augmente la contagion. Il
» y en a qui regardent le biſcuit
» comme une cauſe du ſcorbut;
» mais je n'adopte pas leur ſen-
» timent. D'autres diſent que ce
» ſont les veilles immodérées.
» D'autres ajoûtent que c'eſt l'ex-
» trême fatigue qu'ils ne peuvent
» pas ſoûtenir faute d'une nour-
» riture convenable; d'autres aſ-
» ſurent que ce ſont les ſoucis &
» les chagrins qui le produiſent.
» Il y en a qui en trouvent la
» cauſe dans la chaleur de l'air qui
» porte la diſſolution dans les eſ-
» prits. Que dirai-je de plus? Mais
» toujours, eſt-il vrai, que ceux
» qui ont tous les ſecours qu'on
» peut ſe procurer avec de l'ar-
» gent, & qui ſont auſſi ſoigneux
» qu'on peut l'imaginer, ſont par
» la mauvaiſe diſpoſition de l'air
» & le cours de la nature, frap-

» pés du ſcorbut, & même ils en » meurent tant ſur mer que ſur » terre ».

« Les ſignes du ſcorbut ſont » en grand nombre. Tels ſont une » laſſitude générale, & une mau- » vaiſe diſpoſition de toutes les » facultés & parties du corps, qui » épargnent l'eſtomac & l'appétit, » lequel ſouvent eſt plus grand qu'à » l'ordinaire pendant fort long- » temps chez les ſcorbutiques ».

« La peau perd ſa couleur, com- » me ſi elle étoit plus ſale qu'à » l'ordinaire, avec des taches plus » obſcures que le reſte de la peau, » & quelquefois d'un bleu foncé ».

« Ordinairement la fievre ſur » mer eſt ſuivie du ſcorbut. C'eſt » pourquoi gardez-vous bien de » trop ſaigner; car vous augmen- » teriez le mal & vous le rende- » riez incurable ».

« Des demangeaiſons & des

» douleurs dans les membres, ſont
» encore des ſignes de cette ma-
» ladie. Quelquefois auſſi les jam-
» bes ſe ſechent & maigriſſent.
» Quelquefois elles s'enflent pro-
» digieuſement, & quelquefois les
» molets diminuent & deviennent
» durs & ſecs ».

« Il ſurvient auſſi aux jambes
» & aux cuiſſes, des taches d'une
» couleur ſale, brune, tirant ſur
» le noir & qui reſſemblent beau-
» coup à celle d'un membre gan-
» grené ou mortifié ».

« Les ſcorbutiques ont l'ha-
» leine puante, le foie & la rate
» pleins d'obſtructions, & quand
» ils veulent faire de l'exercice,
» leurs membres & leurs forces
» les abandonnent ».

« La reſpiration eſt courte &
» laborieuſe, ſur-tout lorſqu'ils ſe
» remuent; mais lorſqu'ils ſe tien-
» nent en repos, ils ſouffrent peu.

Leurs

» Leurs yeux sont d'une couleur » plombée ou d'un violet foncé ».

« Des gonflements considérables se font appercevoir sur leur » visage, leurs jambes, & sur tout » leur corps. La couleur de leur visage est d'un pâle sale. Leurs gencives sont gonflées, s'ulcerent » & rendent un sang gâté, & d'autres corruptions de mauvaise » odeur. Leurs dents sont ébranlées : il y en a qui sont si constipés, qu'ils ne vont pas une fois » à la selle en quinze jours. Plusieurs ont des suppressions d'urine, ou bien en rendent moins » en deux jours, que la quantité » de boisson qu'ils ont prise en un ».

« Ils éprouvent une froideur » & une roideur dans les parties » tendineuses, principalement aux » jambes. D'autres ont les muscles, même les tendons des cuisses, des jambes, des bras, dans

» un état de dépériſſement ſi
» grand, qu'il n'y paroît que la
» peau collée ſur les os ».

« On a ſouvent trouvé dans
» ceux qu'on ouvroit après la
» mort, le foie entiérement pour-
» ri. Les uns l'avoient prodigieu-
» ſement gonflé; dans d'autres,
» c'étoit la rate. On en a trouvé
» pleins d'eau; enfin, on en a vû
» qui avoient les poumons pour-
» ris, & qui ſentoient très-mauvais
» pendant qu'ils étoient en vie ».

« Ces ſignes & pluſieurs autres
» trop nombreux pour être rap-
» portés ici, affligent les pauvres
» Matelots qui ſont ſouvent hors
» d'état de recevoir le ſecours des
» hommes dans le temps & dans
» l'endroit où ils ſe trouvent, &
» dont la cure n'eſt que dans les
» mains de Dieu ».

Après avoir cité *Ecthius* & *Vierius*, comme des Ecrivains

de cette maladie, & avoir fait remarquer les indications de la cure telles qu'ils les ont laissées; il dit, « qu'il peut s'épargner la peine » d'écrire quelles sont les herbes & les bouillons les plus convenables dans un lieu où l'on » ne peut trouver aucun aliment » frais? Il continue à régler l'usage de ce qu'on porte ordinairement en mer; telles que le » sucre, le vin, les épices & autres » choses fortifiantes, que le Chirurgien doit veiller à leur faire » avoir à propos. Il doit en outre » soir & matin, visiter ces pauvres gens dans leurs cabanes; » ou aussi-tôt qu'ils manquent à » leurs repas, en demander des » nouvelles, & avoir l'attention » que leurs cabanes soient propres, & que leur nourriture ne » soit point gâtée ».

« Comme la premiere partie

» de cette cure est de lever les
» obstructions, il convient au com-
» mencement du mal, de donner
» un lavement laxatif; d'ouvrir le
» lendemain la veine si la perſon-
» ne est forte; mais de bien pren-
» dre garde, comme on l'a dit,
» de tirer trop de sang à la fois ».

Si la maladie est accompagnée d'enflure & de plénitude, il conseille de purger, & de faire ensuite prendre au malade quelques cuillerées d'une nourriture fortifiante, « faite avec du gruau, un
» peu de biere ou de vin, un jaune
» d'œuf & du sucre; ou bien du
» bouillon fait avec des raisins de
» Corinthe ou d'autres fruits, des
» épices & du sucre; & pour boiſ-
» son, de l'eau d'orge avec du
» jus de citron, si on peut en avoir,
» ou à son défaut, de l'huile de
» vitriol & du sucre ».

« Le jus de citron est un re-

» mede précieux & bien éprouvé, » ſain & bon. Il mérite avec raiſon » de tenir le premier rang. Il faut » en faire prendre une ou deux » cuillerées par jour avec du ſu- » cre ; à ſon défaut ou de celui de » limons, d'oranges & de pulpe » de tamarins ; il faut donner au- » tant de gouttes d'huile de vitriol » qu'il en faut pour rendre aigre- » lette une taſſe de biere ou d'eau, » & y ajoûter du ſucre ou quelque » ſyrop. Une décoction de biſcuit » avec des amandes pilées, du » ſucre, & un peu d'eau de canelle » ou de roſe, eſt une boiſſon très- » agréable à faire prendre de » temps en temps, pour rétablir » l'eſtomac ».

De-là il paſſe à preſcrire la méthode de faire ſuer les malades & de remédier à l'extrême conſtipation. Enſuite il recommande des lotions pour les gencives gâ-

tées, ordonne de fomenter les membres enflés avec une foible leſſive dans laquelle on aura fait bouillir quelques plantes chaudes & réſolutives, & de les frotter après avec des embrocations particulieres dont il donne la deſcription.

A l'égard de la cure des ulcères ſcorbutiques, il fait remarquer « que juſqu'à ce qu'on ait levé les » obſtructions du foie & de la » rate, ils ne ſe conſolident pas » bien; & en conſéquence il con- » ſeille d'éviter tout médicament » irritant & violent, & de n'ap- » pliquer que des choſes douces & » anodynes; car en prenant un au- » tre parti, non-ſeulement on fera » des efforts inutiles contre le tor- » rent, mais encore l'on fera ſouf- » frir le malade ſans néceſſité, & » on augmentera ſa maladie ».

« Un cataplaſme de biſcuit, fait

» dans du vin ou de la biere, appli-
» qué chaudement, fortifiera mer-
» veilleuſement un membre foi-
» ble, & calmera la douleur. Il
» y a en outre des cas où il faut
» éviter les choſes onctueuſes;
» comme quand la douleur eſt
» vive & aiguë, de peur de cauſer
» malgré ſoi la putréfaction & la
» ſuppuration des humeurs. Il vaut
» mieux alors donner la préfé-
» rence aux remedes aigrelets &
» anodyns ».

L'extrait qu'on vient de donner fait bien voir que *Woodall* étoit un homme qui avoit obſervé.

Il y a bien de bonnes choſes pour le temps où il écrivoit. Dans d'autres endroits de ſon Livre, ſa méthode de traiter les plaies ordinaires & d'armes à feu, étoit judicieuſe & ſimple. Ses appareils étoient enfin pour la plûpart très-ſimples, & principalement faits

de charpie seche. Il condamnoit l'usage des tentes & des escharrotiques. Pour les fractures, il étoit ennemi des bandes longues & des bandages serrées.

Dans l'amputation, il se servoit souvent des points de suture pour retenir les chairs sur l'extrémité du moignon (*s*), & il sçavoit arrêter le sang par la ligature des vaisseaux.

Il fut l'inventeur du tréfin; ainsi nommé à cause de ses trois extrémités *à tribus finibus*, qui servent chacune à différentes fins. Il fut le premier qui fit prendre des lavements de fumée, *Enemata fumosa* (*t*). Il proposa aussi

(*s*) Très-mauvaise pratique. Voyez le second tome des Mémoires de l'Académie Royale de Chirurgie. *Note du Traduct.*

(*t*) Il ne sera pas hors de propos que le Lecteur sçache en passant que j'ai trouvé d'après ma propre expérience, que la fumée de tabac introduite en lavement,

d'introduire de la même maniere dans les inteſtins, des poudres & autres choſes ſemblables pour guérir des flux de ventre rébelles, & d'autres maladies de ces parties.

détruit efficacement & en peu de temps les aſcarides. C'eſt ſur la recommandation de M. *Turner* Chirurgien de Liverpoole, que je me déterminai à faire cette épreuve.

Voyez ſa lettre au D *Fothergill* dans le 2e vol. des Obſ. Médicales de Londres.

V. ESSAI.

SUR

LA VERTU DISSOLVANTE

DE

LA CHAUX VIVE.

Il y a dans la nature des agents capables de lier enſemble les parties des corps par des attractions très-fortes ; & c'eſt à la Philoſophie expérimentale à les découvrir.

NEWTON.

V. ESSAI.

SUR LA VERTU DISSOLVANTE DE LA CHAUX VIVE.

LES EXPÉRIENCES du second & du troisieme Essai, ont fait assez voir que la cohésion des substances animales & végétales depend immédiatement de l'air fixe ; mais on ne connoît pas encore avec certitude jusqu'où s'étend dans le regne minéral l'influence de ce principe.

Haller semble penser qu'il est très-général, & qu'il est ici le *vinculum* ou *gluten verum mole-*

culis terreis adunandis (*a*), quoiqu'il ne paroisse pas qu'il ait devers lui aucune expérience réelle qui confirme cette hypothèse.

Mais depuis que le Dr *Black* a publié l'ouvrage ingénieux qu'il a fait sur la magnésie, on ne sçauroit douter de la bonté de cette théorie, au moins à l'égard des corps qu'il a examinés, sçavoir les terres calcaires.

Le Lecteur peut se rappeller que la théorie du *Dr.* sur ces terres, est que ces corps (*b*) ont une forte affinité avec l'air fixe; que dans leur état naturel elles en sont remplies; que par la calcination elles sont privées de cet élément; qu'elles deviennent par-là caustiques & solubles dans l'eau;

(*a*) *Prim. Lin. Sect.* 244.

(*b*) L'air fixe a une affinité plus forte avec la terre calcaire, qu'avec aucune autre substance connue.

& qu'en y rétablissant l'air fixe, elles recouvrent leur douceur & leur insolubilité.

L'Essai déja cité a fait voir tout ceci d'une maniere satisfaisante ; mais j'ai cru qu'on pourroit le prouver encore mieux, & d'une maniere à en procurer une démonstration oculaire. J'ai pensé que peut-être la chaux dissoute pourroit être rendue visible, & se précipiter en faisant passer de l'air fixe dans l'eau de chaux (*c*).

(*c*) De la maniere décrite dans la 10e. expérience du second Essai.

Quand je vis qu'en faisant passer de l'air dans différents corps, il arrivoit divers changements curieux, j'abandonnai le tube de verre, & je me servis d'un appareil préparé qui rendoit l'exécution des expériences plus facile. Je fixai par le moyen d'un écroue, un tube de métal au col d'une phiole, tel qu'on le voit représenté dans la *figure IV* ; lequel tube pouvoit dans l'occasion être adapté à l'embouchure d'une autre phiole préalablement garnie de cuir molet, pour empêcher l'air factice de s'échapper.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

LE succès répondit à mon attente. Je mis dans une phiole de l'eau de chaux bien filtrée, & très-limpide. Elle se troubla quelques minutes après que l'effervescence fut commencée, & que l'air qui s'étoit dégagé d'un mêlange d'acide & d'alcali, eût passé dans la phiole qui la contenoit. Il étoit très-agréable de voir les particules de la chaux, qui deux ou trois minutes auparavant étoient invisibles, & dissoutes dans l'eau, courir ensemble, se précipiter au

Un de mes amis, très-ingénieux, dont l'habileté est singuliérement remarquable dans toutes les parties de la Philosophie naturelle, & particuliérement dans la méchanique, la perfectionna en inventant la machine de la 5e figure. Au col de la bouteille marquée (*A*) qui est le récipient, est une soupape qui permet à l'air d'entrer dans la bouteille, & qui l'empêche d'en sortir. Ce moyen abrégea, & facilita beaucoup l'opération.

Fig. 4.

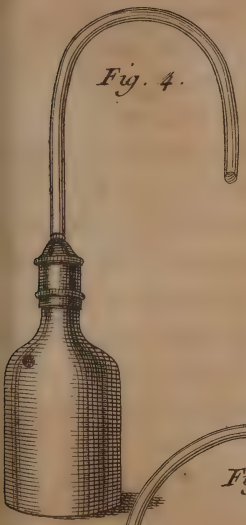
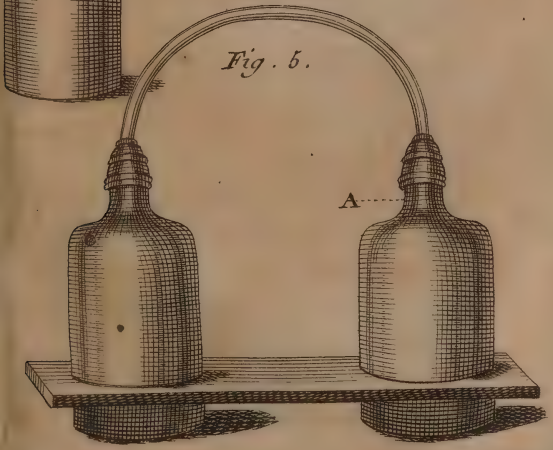


Fig. 5.



fond, & revenir à leur premier état d'insolubilité, au moment qu'elles furent saturées d'air fixe.

Quand la mixture trouble eut resté assez long-temps pour laisser reposer tout ce qui devoit précipiter, je versai l'eau, & je trouvai au fond quelques grains de terre calcaire, qui firent une vive effervescence avec l'esprit de vitriol.

C'est ainsi que la théorie du Dr. *Black* est à l'abri de la contradiction, puisqu'on doit être convaincu après ce qui s'est passé sous nos yeux, que la chaux vive devint soluble dans l'eau, parce qu'elle avoit perdu son air fixe, & qu'elle devint insoluble au moment que le principe *cimentant* y fut rétabli.

Voyant par l'expérience précédente que la chaux, quoique bien divisée, & mêlée intimement à l'eau au point d'être réduite à un état de fluidité actuelle, pouvoit

néanmoins être rendue sur le champ solide & visible, en y rétablissant le ciment; je commençai à croire qu'en introduisant de l'air dans les eaux sulphureuses naturelles, comme j'avois fait dans l'eau de chaux, le soufre pourroit être rendu visible, d'autant plus que je concevois que cette dissolution du soufre pouvoit être occasionnée dans ces eaux, parce qu'il étoit privé d'une maniere ou d'autre de son air fixe.

N'ayant pû me procurer d'abord de l'eau sulphureuse naturelle, je me servis de l'artificielle pour faire l'essai.

II. Expérience.

Je fis bouillir de la fleur de soufre dans de l'eau avec de la chaux vive, (comme on le fait pour préparer le *sulphur præcipitatum*); je filtrai la solution;

ce qui la rendit parfaitement transparente ; j'en mis quatre onces dans la phiole employée dans l'expérience précédente, & j'y fis passer l'air d'un mêlange effervescent qui étoit contenu dans l'autre.

L'eau sulphureuse ne perdit pas sa transparence sitôt que l'eau de chaux ; mais dans l'espace de huit ou dix minutes, il se forma une écume sur la surface, & toute la solution s'étant troublée immédiatement après, j'eus la facilité de voir toutes les parties solides se rassembler.

Quand je crus qu'il y avoit passé assez d'air, je séparai les phioles, & je versai le contenu trouble de la premiere, dans un grand verre à boire. La liqueur renvoya alors l'odeur forte & particuliere, que les solutions de soufre donnent toujours quand on y ajoûte un acide.

III. Expérience.

M'étant procuré quelques bouteilles d'eau de Lucan (*a*), j'en mis quelques onces dans la phiole; j'y fis passer l'air d'un mêlange effervescent, comme j'avois fait dans les deux expériences précédentes; mais il n'y eut pas de précipitation, quoiqu'il parût d'abord quelque blancheur.

Ces expériences firent connoître une maniere de faire une solution pure de soufre, qui étant délayée convenablement, donne une eau sulphureuse qui ressemble parfaitement à la naturelle, quant au goût, à l'odeur, à la transparence, au défaut de couleur; & qui n'est point sujette à se troubler lorsqu'on y ajoûte des acides,

(*a*) Lucan est un Village à six milles de Dublin, où il y a une source d'eaux sulphureuses.

ce qui arrive toujours à toutes les autres solutions sulphureuses artificielles connues jusqu'ici.

La solution trouble de chaux & de soufre, fut versée dans un grand verre, comme on l'a déja dit: quoiqu'elle eût reposé pendant trente-six heures, elle ne devint pas pour cela limpide; cependant je pus appercevoir dans le fond une quantité de chaux, pendant que le fluide jaunâtre se tenant au-dessus, faisoit voir d'une maniere évidente une solution véritable & égale de soufre, restée alors entiérement seule dans l'eau. Je vis bientôt qu'il n'y avoit autre chose à faire qu'à délayer convenablement cette solution, pour avoir une véritable eau sulphureuse.

IV. Expérience.

Cela arriva effectivement; &

quoique cette solution-ci, pour avoir resté si long-temps exposée à l'air, eût perdu beaucoup de l'odeur forte & particuliere du soufre, je trouvai néanmoins en répétant l'expérience, qu'une solution nouvelle, d'où la chaux est d'abord séparée par l'introduction de l'air, & ensuite délayée de façon à laisser la liqueur transparente & sans couleur, donna une eau qui ressembloit si fort à la naturelle, qu'il étoit difficile d'y appercevoir quelque différence quant au goût, à l'odeur, au coup d'œil, à l'apparence.

En versant de la lessive de tartre dans l'eau artificielle, elle devint trouble dans l'instant (*e*), au lieu

(*e*) Quand on mêle l'alcali fixe avec l'eau sulfureuse, l'odeur particuliere du soufre se change dans l'instant en une qui est bien plus désagréable, & quoique le mêlange se trouble, il ne s'ensuit aucune précipitation; le soufre & l'alcali venant

que quand pareille addition eſt faite aux eaux naturelles ſulfureuſes, leur état en eſt relevé ; ce qui fait voir que la ſolution de ſoufre dans les eaux naturelles, ne ſe fait pas de la même maniere que dans les artificielles ; car il paroît aſſez ſenſible que le ſoufre eſt ici rendu ſoluble dans l'eau, parce qu'il eſt privé de ſon principe cimentant par cette portion de chaux vive, qui reſte ſans ſe diſſoudre dans l'ébullition.

Ceci préſenta une nouvelle théorie touchant la ſolubilité de l'huile combinée avec l'alcali cauſtique dont le ſavon eſt formé. Je conjecturai qu'il pouvoit être rendu miſcible dans l'eau, en détruiſant la cohéſion des parties huileuſes par la perte de leur air fixe.

à former un corps, ſe ſéparent de l'eau, & demeurent ſuſpendus dans le verre.

V. Expérience.

Cette conjecture se trouva juste, en faisant passer l'air d'un mêlange effervescent dans une solution de savon commun : car au moment que l'air se mêla avec la solution, la partie huileuse commença à se séparer, & elle s'éleva toute sur la surface dans l'espace de quelques minutes, le principe cimentant ayant alors été rendu aux parties désunies de l'huile.

Je réitérai cette expérience sur une solution de savon, qui fut filtrée & gardée pendant plus de huit jours après avoir été faite ; de sorte qu'il ne put y avoir dans l'un ni dans l'autre cas, rien qui tînt d'une séparation spontanée.

Ces expériences ouvrent un chemin aux progrès de la Pharmacie ; car il s'ensuit que si l'huile a été

a été ainſi rendue miſcible à l'eau, le camphre & toutes ſortes de corps réſineux, peuvent être diſſous de la même maniere.

VI. Expérience.

Je commençai par le camphre; après en avoir broyé un demi-gros avec autant de chaux vive, & avoir verſé deſſus ſix onces d'eau de chaux, je laiſſai repoſer le mêlange pendant une demi-heure, afin que la partie groſſiere & inſoluble pût tomber au fond; je paſſai enſuite ce qui étoit clair par le filtre, & j'eus une ſolution qui contenoit au moins la moitié du camphre.

VII. Experience.

Une autre fois je me ſervis de la chaleur. Je fis bouillir le camphre & la chaux vive dans l'eau, dans un vaiſſeau bien bouché; ce

qui me donna une solution parfaite.

Ces solutions une fois filtrées, sont parfaitement limpides & ne se séparent jamais du camphre; car quoique la chaux puisse être précipitée de différentes manieres, je n'ai encore trouvé jusqu'ici aucun moyen de séparer le camphre de l'eau.

Si l'on ajoûte du sel commun en grande quantité à la solution, il se forme une crême sur la surface, qu'on trouve en l'examinant n'être presque autre chose qu'une terre calcaire.

Quoique les esprits ardents occasionnent une couleur blanche lorsqu'on les ajoûte à la solution; ils ne séparent pas malgré cela entiérement le camphre de l'eau.

La myrrhe, la gomme gayac, l'assa-fétida, l'aloës, le castor, le baume de Tolu, le mastic, le ja-

lap & le quinquina, furent éprouvés de la même maniere, & ils fournirent des solutions & des teintures fortes; la chaux mettant l'eau en état de s'emparer de la même partie de ces substances, que celle qui est dissoute par les esprits ardents. Mais ces teintures aqueuses doivent être des remedes plus agréables, & peut-être sont-ils plus efficaces que ceux qui sont spiritueux, eu égard à l'extrême division de leurs parties les plus actives, aussi bien que la facilité qu'ils donnent de les prendre, puisqu'ils ne se troubleront jamais & qu'ils ne se sépareront point, quoique mêlés avec un véhicule aqueux quelconque.

Il y a dans ces teintures & dans ces solutions, autant de chaux qu'il y en auroit dans une pareille quantité d'eau de chaux; ce qui sert peut-être beaucoup à perfec-

tionner les vertus de quelques-unes, & qui ne peut, selon moi, faire beaucoup de tort à aucune; mais si on le croyoit, la chaux pourroit en être précipitée en y faisant passer l'air de quelque mêlange effervescent, comme on l'a déja expliqué.

L'air introduit de cette maniere, rend la solution ou la teinture entiérement trouble, & paroît visiblement réunir d'abord les parties dissoutes de la résine, aussi bien que celles de la chaux; mais les premieres sont bientôt dissoutes de nouveau, & la chaux tombe seule au fond.

Comme l'air fixe dégagé par la putréfaction ou dans le premier degré de fermentation, rend doux l'alcali caustique, aussi bien que celui qui est dégagé par l'effervescence, on auroit fort bien pû conclure qu'il auroit précipité la

chaux de l'eau de chaux; mais comme j'avois posé pour principe de s'écarter aussi peu qu'on le pourroit de l'expérience actuelle, & de ne tirer des conséquences qu'après des faits évidents, je me déterminai à en faire l'essai.

VIII. Expérience.

Je joignis ensemble deux phioles par le moyen du tube de verre courbe, comme dans la 17e. expérience du second Essai. J'en remplis une de mouton frais avec un peu d'eau pour le faire pourrir plus vîte, & l'autre d'eau de chaux. Je les mis ensuite de côté pour laisser agir la putréfaction.

En moins de vingt-quatre heures, la précipitation de la chaux fut évidente, & elle augmenta tous les jours pendant les six, que les phioles restèrent dans cette situation. Un jour en secouant les

phioles pour faire tomber au fond la liqueur putride, (car elle s'éleva dans le tube de la même maniere que dans l'expérience dont on a déja parlé, quand je faisois passer l'air de la viande pourrie dans l'alcali caustique), le tube vint à se casser, & l'expérience finit par-là ; mais j'en avois assez vû pour faire connoître que l'air fixe dégagé par la putréfaction, produit le même effet sur l'eau de chaux, que celui qui est dégagé par l'effervescence.

Il y a ici un surcroît de preuve que l'air fixe est le principe cimentant des substances animales ; puisqu'on voit que pendant que la dissolution s'empare de la viande, & qu'elle tombe en morceaux par la perte de l'air fixe, la chaux redevient solide lorsqu'il y est rétabli.

Pendant que cette expérience

& la ſuivante étoient en train, je remplis deux phioles d'eau de chaux filtrée (celle que j'employai dans mes expériences le fut toujours), j'en laiſſai une débouchée, & je bouchai bien l'autre. Je les laiſſai pour ſervir de guide afin de voir s'il ne ſe précipiteroit point de chaux de quelqu'une étant abandonnées à elles-mêmes, & dans quelle proportion; mais ni l'une ni l'autre ne dépoſerent pas la plus petite partie de chaux dans l'eſpace de quinze jours.

IX. Expérience.

Afin d'éprouver les effets du *Gas*, ou de la vapeur qui ſe dégage dans le premier degré de fermentation, je fis ſix onces d'un mêlange fermentatif compoſé de viande, de pain, de choux & de

navets, avec la quantité nécessaire d'eau. Je le mis dans une phiole qui fut jointe par le moyen du tube à une autre qui étoit pleine d'eau de chaux, & elles furent placées toutes les deux à un degré de chaleur modérée, afin que le mêlange fermentât plus vîte.

La fermentation commença à l'ordinaire, & continua accompagnée des mêmes phénomenes. A mesure qu'elle avançoit, la chaux devint de plus en plus visible, & forma d'abord près de la surface, comme de legers flocons qui ressembloient à de la plume, & qui tomberent par gradation au fond pendant cinq jours (qui est le temps que les phioles resterent jointes.) Ensuite ayant retiré l'eau, & laissé reposer tout ce qui s'étoit précipité, je retirai trois grains de terre calcaire de six onces

d'eau de chaux, qui étoit la quantité contenue dans la phiole.

Cette action de la vapeur (qui a été en premier lieu nommée antiſeptique) en réuniſſant les parties diſſoutes & éparſes de la chaux, peut ſervir à donner une idée de la maniere dont elle agit ſur le ſang diſſous, lorſque la texture de ce fluide eſt détruite & diviſée par une acrimonie putréfactive.

Cette expérience fait voir également que l'eau de chaux donnée comme lithontriptique ne doit pas être bue aux repas, crainte qu'elle ne perde une partie de ſa vertu à l'occaſion de l'air fixe des ſubſtances alimentaires, qui ſature & rend inefficaces les parties diſſoutes & actives de la chaux vive.

On doit encore diminuer l'activité de l'eau de chaux, en y faiſant infuſer des ſubſtances végé-

tales qui contiennent beaucoup d'air fixe, comme le sassafras & le gayac; car ces bois abondants en résine, fournissent leur principe cimentant qui venant à s'unir avec la chaux dissoute, la rend à son premier état de terre calcaire inactive. C'est pourquoi lorsqu'on veut que ces bois ou d'autres substances de même nature communiquent leur vertu à la chaux vive, & que cette eau contienne en même temps sa juste proportion de chaux dissoute, il faut y ajouter de la chaux vive pendant la macération.

On a donc vû dans trois cas différents, que la chaux se précipite de l'eau de chaux, lorsqu'on lui rend l'air fixe. Sur ce principe ne pourroit-on pas faire usage de l'eau de chaux, comme d'une pierre de touche pour connoître si les corps contiennent de l'air

fixe ? Si un corps mêlé à l'eau de chaux occasionne une précipitation, & si le précipité procuré de la sorte, entre en effervescence avec les acides, ne peut-on pas conclure, que le corps qu'on aura ajouté contient de l'air fixe, & cela en plus ou moins grande quantité, suivant que la précipitation de la chaux qui arrivera dans l'eau, sera plus ou moins immédiate.

X. Expérience.

De l'esprit de corne de cerf *per se*, du sel de corne de cerf, & du sel de tartre, après avoir été mêlés l'un après l'autre avec l'eau de chaux, donnerent sur le champ un précipité qui se trouva d'après l'examen, être une véritable terre calcaire.

XI. Expérience.

De l'esprit de sel ammoniac, &

de la lessive alcaline caustique mêlés avec l'eau de chaux, ne détruisirent point du tout sa transparence, & n'occasionnerent aucune précipitation.

XII. Expérience.

Après avoir fait passer de l'air dans les mêmes alcalis caustiques, & avoir mêlé de l'eau de chaux avec eux, les phénomenes y furent les mêmes que ceux qui arriverent avec les alcalis doux de la 10e. expérience.

XIII. Experience.

La cassonade (*f*) mêlée avec l'eau de chaux, fournit sur le champ un précipité qui fit une violente effervescence avec l'es-

(*f*) Le Dr. *Hales* a trouvé que la quantité d'air dans le sucre le plus brut, est un peu plus que le dixieme du total. Voyez sa 65e. expérience du I. vol.

prit de vitriol ; mais le ſucre fin (qui eſt dépouillé d'une grande partie de ſon air fixe, par la chaux vive qu'on employe pour le raffiner) diſſous dans l'eau de chaux, ne lui fit point perdre du tout ſa tranſparence, & donna à peine quelque précipité après avoir repoſé pendant vingt-quatre heures.

XIV. Experience.

Les ſucs récents des fruits & d'autres ſubſtances végétales, mêlés avec l'eau de chaux, détruiſirent ſur le champ ſa tranſparence, & donnerent bientôt après un précipité qui fit une vive efferveſcence avec l'eſprit de vitriol ; mais les liqueurs fermentées ne produiſirent aucun changement immédiat, & n'occaſionnerent de précipitation qu'après les avoir laiſſées repoſer pendant pluſieurs heures, & elle fut différente ſuivant les différen-

tes liqueurs (*g*). Dans ce cas la quantité du précipité fut petite, parce que toute la chaux ne fut point saturée comme elle l'avoit été par les sucs récents & non fermentés ; ce qui fut confirmé par le goût.

XV. Expérience.

Les esprits ardents (*h*) apporterent encore moins de changement à l'eau de chaux, que les liqueurs fermentées ; mais ils absorberent avec beaucoup d'avidité l'air d'un mêlange effervescent, & en étant ainsi chargés, ils firent tomber la chaux au fond de l'eau à l'instant qu'ils y furent mêlés.

Ces expériences concourant

(*g*) Le cidre & la biere en bouteille donnerent un précipité en bien moins de temps que le vin de Bordeaux & d'Oporto.

(*h*) Ce fut de l'esprit rectifié dont on se servit.

toutes à établir l'eau de chaux comme la pierre de touche, pour reconnoître la préſence ou l'abſence de l'air fixe, je formai la réſolution d'examiner de la même maniere quelques-uns des fluides animaux.

Dans l'ingénieux Eſſai du D^r. *Whitt* ſur les qualités de la chaux vive, on trouve quantité d'expériences qui ont été faites dans la vûe de déterminer ce qui affoiblit ou détruit ſa vertu diſſolvante relativement au calcul. Il y en a une qui démontre clairement que l'urine contient de l'air fixe; car quand ce célèbre Profeſſeur mêla une once & demie d'eau de chaux, avec une once d'urine nouvelle, ce mêlange perdit ſur le champ ſa couleur jaune, devint blanchâtre & trouble; dans peu de temps, un ſédiment léger & blanc tomba au fond, & laiſſa

la liqueur qui étoit au-dessus parfaitement transparente, d'une belle couleur de citron, sans écume, ni croute aux parois du verre (*i*).

XVI. Expérience.

Je répétai cette expérience; elle fut accompagnée des mêmes phénomenes, & je trouvai qu'en retirant ce qui étoit clair, & versant dessus le résidu de l'esprit de vitriol, il y eut une violente effervescence; ce qui fait voir que les parties de la chaux vive étant bien saturées de l'air fixe qu'elles avoient absorbé de l'urine, étoient retournées à leur premier état de terre calcaire.

Nous avons déja fait entendre qu'il y a du danger que l'eau de chaux soit privée d'une partie de sa vertu, par la vapeur qui s'éleve des substances alimentaires pen-

(*i*) Voyez l'Essai, *sect.* 2. n°. 8.

dant qu'elles fermentent dans les premieres voies. Il y a ici une autre circonſtance qui décourage par rapport à la diſſolution du calcul.

Par les expériences qu'on a faites juſqu'ici, le calcul paroît ſuſceptible de diſſolution en deux manieres. Soit par le moyen d'un fort acide, tel que l'eſprit de nitre, lequel probablement agit immédiatement ſur la partie terreuſe de la pierre; ou par celui de l'eau de chaux ou de l'alcali cauſtique qui abſorbent l'air fixe; d'où il s'enſuit que les parties terreuſes privées de ce qui les lie enſemble, doivent bientôt tomber par morceaux (*k*).

(*k*) De toutes les différentes ſubſtances que le Dr *Hales* a examinées dans la vûe de déterminer leur quantité reſpective d'air, le calcul humain s'eſt trouvé en contenir davantage; plus de la moitié de cette maſſe étant compoſée d'air fixe.

Quant à l'uſage intérieur, l'acide eſt entiérement hors de la queſtion ; & le ſeul eſpoir d'un diſſolvant certain, doit être fondé ſur l'alcali cauſtique ou ſur l'eau de chaux.

Cet alcali combiné avec l'huile pour former le ſavon, en eſt non-ſeulement fort émouſſé, de maniere à perdre beaucoup de ſa vertu ; mais c'eſt que le ſavon eſt par lui-même ſi dégoutant, que très-peu de malades peuvent ſe déterminer à le prendre en aſſez grande quantité pour qu'il faſſe beaucoup d'effet. Ce ſeroit donc faire une heureuſe découverte, que de trouver un véhicule qui enveloppât ſuffiſamment l'acrimonie de l'alcali cauſtique, pour faciliter d'en prendre de grandes doſes & de les continuer. Peut-être le bouillon de veau, ou la décoction de la racine de guimauve, rem-

pliroient-ils cette vûe ; & l'on pourroit prendre en même temps de l'eau de chaux, qui ſans déranger l'opération de l'alcali, ajoûteroit encore à ſon activité.

L'eau de chaux priſe ſeule, doit ſouvent manquer de produire aucun effet conſidérable, comme lithontriptique ; parce qu'elle doit beaucoup perdre de ſa vertu, non-ſeulement à cauſe de la vapeur qu'elle rencontre dans les premieres voies ; mais encore à cauſe de l'air fixe de l'urine qui doit ſaturer une grande partie de la chaux vive, même lorſqu'elle eſt parvenue dans la veſſie.

On peut croire que ceci arrive réellement, d'après la grande quantité de matiere terreuſe qu'on trouve dans l'urine des perſonnes qui ſont à l'uſage de l'eau de chaux ; ce ſédiment paroiſſant être preſque tout formé de la chaux

ſéparée de l'eau dans laquelle elle étoit diſſoute, & dont l'air fixe de l'urine occaſionne la précipitation.

Il ſemble donc que l'alcali cauſtique eſt ce qui réuſſiroit le mieux dans ces cas-là ; c'eſt pourquoi on devroit en faire l'eſſai dans les hôpitaux, & comme on l'a déja dit, on devroit le faire prendre dans un véhicule gélatineux ou mucilagineux, qui enveloppât les pointes du ſel, de maniere à permettre d'en prendre une quantité conſidérable ; & c'eſt à quoi on pourroit parvenir certainement, puiſqu'on trouve que le Dr. *Jurin* s'accoutuma peu-à-peu à prendre dans la journée, une once & demie de leſſive de ſavon, quoiqu'elle ne fût étendue que dans des liqueurs qui tenoient très-peu ou point du tout de la nature mucilagineuſe (*l*).

(*l*) Il y a un mémoire dans le *Gentlemans*

XVII. Expérience.

La matiere de la tranſpiration contient auſſi de l'air fixe.

Je mis trois onces d'eau de chaux filtrée, dans une phiole au col de laquelle je fixai un entonnoir, par le moyen duquel j'y fis entrer mon haleine. Au bout de dix ou douze minutes que j'avois employées à ſouffler, je trouvai que l'eau ſe troubloit, & que la chaux ſe faiſoit appercevoir.

J'abandonnai cette opération ennuyeuſe, lorſque je fus convaincu que la matiere de la tranſpiration introduite en aſſez gran-

magazine du mois d'Octobre 1763, qui prouve très bien qu'un ſecret adminiſtré par un certain D. *Chittick*, & qui diſſout réellement la pierre au bout de quelques mois, n'eſt autre choſe que l'alcali cauſtique pris dans du bouillon de veau. Les malades préparent le bouillon eux-mêmes, & l'envoyent chaque jour au Docteur qui le leur renvoye après y avoir mêlé le remede.

de quantité saturoit toute la chaux, puisque le précipité que j'avois occasionné par mon opération, se trouva peser plus d'un grain.

Je trouvai encore que la sueur contient de l'air fixe. Pour ramasser quelques dragmes de ce fluide, voici le moyen dont je me servis.

XVIII. Expérience.

Ayant souvent observé que les porteurs de chaise suent si abondamment après avoir mis bas leur voiture, qu'ils enlevent de leurs têtes nues avec leurs courroyes, pour ainsi dire, des ruisseaux de sueur; je saisis un jour l'occasion de ramasser de cette maniere environ deux dragmes de sueur, que je mêlai avec six gros d'eau de chaux. Le mêlange se troubla sur le champ, & dé-

posa en peu de temps un sédiment leger tel que celui de l'urine, & qui fit une effervescence aussi violente avec l'esprit de vitriol.

J'ai déja avancé que l'air est chassé des fluides par la transpiration ; j'espere que ces expériences passeront pour des preuves de cette assertion.

La salive semble ne pas contenir d'air fixe, ou bien peu ; car lorsque le Dr. *Whitt* mit un morceau de calcul humain du poids de trois grains dans un mêlange de salive & d'eau de chaux, dans la proportion d'une partie de la premiere sur deux & demie de la derniere, & que le mêlange eût été chaudement en digestion pendant deux jours, le morceau de calcul fut réduit à un grain & demi (*m*), c'est-à-dire, que l'eau de chaux ayant à peine perdu

(*m*) *Sect.* 4 n°. 21.

quelque chose de sa vertu, le calcul vint à se dissoudre dans un mêlange de salive & d'eau de chaux, aussi promptement qu'il l'auroit fait dans l'eau de chaux seule également affoiblie; car si la salive eût abondé en air fixe, ce qui auroit saturé la chaux vive de l'eau; sa vertu dissolvante auroit été affoiblie à proportion, comme nous voyons qu'elle l'a été en mêlant des sucs végétaux frais, ou du miel avec l'eau de chaux (*n*).

XIX. Experience.

Deux gros de salive furent mêlés avec six d'eau de chaux; la mixture ne se troubla point; mais au bout de deux heures je trouvai un sédiment qui après avoir été separé de ce qui étoit clair, & y

(*n*) Voyez l'Essai du Dr. *Whitt*, Sect. 6 & 7 n°. 34, 36, 37 & 38.

avoir

avoir verſé deſſus de l'eſprit de vitriol, ne manifeſta preſque pas d'ébullition. J'en conclus que ce ſédiment n'étoit gueres autre choſe que la partie groſſiere de la ſalive, laquelle étant abandonnée à elle-même, dépoſe en peu de temps une portion conſidérable d'une matiere épaiſſe & viſqueuſe.

XX. Experience.

Je reſolus de répéter l'expérience. Pour cet effet, je ramaſſai près d'une once de ſalive, que je laiſſai repoſer aſſez long-temps, pour que la partie épaiſſe tombât au fond. Je mêlai enſuite deux dragmes de la partie qui étoit claire, avec ſix d'eau de chaux, ce qui ne produiſit aucun changement immédiat.

Mais ayant mis deux gros de la même ſalive claire dans une petite phiole, je fis paſſer l'air d'un mê-

lange effervescent, & j'y mêlai six gros d'eau de chaux. La mixtion se troubla sur le champ; une grande quantité de précipité sous la forme de flocons tomba au fond, & fit une violente effervescence avec l'esprit de vitriol.

Après avoir laissé reposer le premier mêlange d'eau de chaux & de salive, il se couvrit d'une croute, & se trouva n'avoir deposé qu'une petite quantité d'une matiere blanchâtre & visqueuse qui fit une legere effervescence avec l'esprit acide.

Ainsi la salive contient naturellement très-peu d'air fixe, mais elle en est un puissant absorbant (*o*).

(*o*) Nous avions déja une preuve de l'affinité qui se trouve entre la salive & l'air fixe, dans le 14e expérience du second Essai, où il s'est trouvé que la salive intimement unie avec une substance animale, a un degré de vertu antiseptique,

D'après une autre expérience du Dr. *Whitt*, il paroît que la bile contient auſſi peu d'air fixe que la ſalive ; car après avoir mis un morceau de calcul du poids de trois grains dans une once de bile cyſtique, & trois onces d'eau de chaux d'écailles d'huitre, & l'avoir gardé pendant quarante-deux heures à une chaleur modérée, il trouva près d'un grain & demi de la ſubſtance du calcul diſſout ſous la forme d'écailles minces blanchâtres.

XXI. Expérience.

N'ayant pû me procurer alors de la bile humaine fraîche, & pri-

ce qui s'accorde avec la théorie générale touchant cette vertu, telle qu'elle eſt expoſée dans le troiſieme Eſſai ; car la ſalive attirant l'air fixe quand elle eſt mêlée à quelque ſubſtance animale, s'unit à l'air fixe de cette ſubſtance, & empêche de cette maniere pendant quelque temps la fuite du principe cimentant.

se sur un sujet sain, conditions nécessaires pour rendre l'expérience fidelle, je fus obligé de faire servir celle d'un chien, à mon épreuve. Après avoir fait tuer un de ces animaux, je lui ôtai la véſicule, & j'en retirai environ une dragme & demie de bile.

La moitié de cette quantité fut mêlée avec trois gros d'eau de chaux, & le mêlange demeura transparent & égal pendant une heure. Il perdit alors sa transparence, & déposa insensiblement un sédiment leger, & d'un jaune obscur, ou plutôt d'une couleur d'orange. Après l'avoir laissé reposer pendant vingt-quatre heures, je le filtrai afin de séparer le sédiment, & je versai ensuite dessus de l'esprit de vitriol, qui excita une legere effervescence.

L'autre moitié de bile, fut mise dans une phiole où je fis passer

l'air d'un mêlange effervescent comme pour la salive, & je la mêlai ensuite avec trois ou quatre gros d'eau de chaux.

Il y eut très-peu de différence entre les phénomenes de ce mêlange & ceux des premiers. Il conserva sa transparence environ aussi long-temps. Comme l'autre, il perdit insensiblement son éclat, & il déposa un sédiment qui n'étoit différent que par la couleur, étant d'un jaune plus clair. J'examinai ce sédiment après l'avoir laissé reposer pendant vingt-quatre heures, il fit une vive effervescence avec l'acide, au lieu que celle de l'autre fut obscure.

Ces expériences (si l'eau de chaux est une vraie pierre de touche), font voir que la bile contient un peu plus d'air fixe que la salive, & qu'elle n'absorbe pas cet

élément avec autant de force (*p*).

L'on voit encore ici dans quel sens ces fluides doivent être appellés savoneux, & on peut aussi comprendre de quelle maniere ils agissent pour dissoudre la graisse ou les corps huileux. Ils absorbent l'air fixe des huiles exposées à leur action, & détruisant par-là le lien d'union qui est entre les parties huileuses, ils rendent ces corps miscibles dans l'eau.

Voilà pourquoi la salive doit être l'absorbant le plus puissant des deux; car si la partie huileuse de notre nourriture n'étoit pas rendue miscible avec l'aqueuse,

(*p*) Puisque la bile, dans un état sain, contient si peu d'air fixe, on voit bientôt la raison pourquoi la bile putride ou l'esprit qui en est distillé, n'excite que peu ou point d'ébullition avec les acides, malgré les autres marques d'alcali qu'il y a dans ce fluide.

en se mêlant avec la salive dans la mastication, le mêlange alimentaire ne fermenteroit pas comme il faut dans l'estomac; d'où s'ensuivroient mal-aise, dégoût, & cardialgie (*q*), qui seroient causés par les pointes de l'huile alors devenue rance par la simple chaleur de l'endroit.

Mais quand toutes les parties dissemblables du mêlange alimentaire sont mêlées ensemble par la vertu dissolvante de la salive, & plus intimement unies par la même qualité de la bile, des sucs gastrique & pancréatique (*r*),

(*q*) Ce n'est pas la cardialgie qui est accompagnée d'acide, mais celle qui l'est de rapports nidoreux.

(*r*) Quoique les sucs gastrique & pancréatique, n'ayent été essayés ni l'un ni l'autre relativement à l'air fixe qu'ils peuvent contenir, je présume néanmoins que leur ressemblance avec la salive, peut faire conclurre que les fluides contiennent très-peu de cet élement.

l'huile ne ſe ſépare point, & le mouvement de fermentation ſe fait doucement & avec régularité, juſqu'à ce qu'une nouvelle combinaiſon prenne place, & que chaque partie de la nourriture ſoit broyée & changée.

Il y a des tempéraments où cette faculté abſorbante des fluides digeſtifs eſt ſi fort affoiblie, (ou bien ils contiennent beaucoup d'air fixe, lorſque dans un état naturel & de ſanté, ils doivent en contenir très-peu), que la partie huileuſe des aliments n'eſt jamais bien mêlée ou atténuée; de-là vient la cauſe immédiate de l'indigeſtion, de la cardialgie, des flatuoſités extraordinaires, & du rance qu'on a dans l'eſtomac.

On pourroit peut-être s'en convaincre en examinant la ſalive du malade, & en la mêlant avec l'eau de chaux. Si le mêlange ſe trouble

ſur le champ & s'il dépoſe un ſédiment qui faſſe efferveſcence avec un eſprit acide, il fera connoître l'état morbifique de la ſalive qui contient une trop grande portion d'air fixe, lequel doit néceſſairement empêcher la vertu abſorbante de ce fluide, & le rendre par conſéquent hors d'état de diſſoudre la partie huileuſe des aliments.

Je ſuis porté à croire que ce cas eſt réellement celui des goutteux; les maux cités plus haut ſont les avant-coureurs de la maladie, ou l'accompagnent: dans ces perſonnes, les ſucs ſont trop chargés d'air fixe; ce qui non-ſeulement affoiblit la faculté abſorbante des fluides digeſtifs, mais encore diſpoſe les parties terreuſes & ſalines du ſang, à former des concrétions qui obſtruent & déchirent les petits vaiſ-

seaux où elles viennent à s'engorger.

Si l'état des fluides dans les tempéraments gouteux, est tel, l'eau de chaux, ou l'alcali caustique promettent beaucoup pour un excellent anti-arthritique ; & peut-être l'avantage que les malades retirent de l'usage de certaines eaux, vient-il en grande partie de ce qu'elles contiennent une matiere terreuse qui y est dissoute, qui est privée d'air fixe, & qui a une vertu absorbante semblable à celle qu'on observe dans l'eau de chaux ; ce qui les met en état non-seulement d'aider à la digestion, mais encore de dissoudre jusqu'à un certain point les concrétions qui font la maladie (*s*).

(*s*) L'eau de Bath qui est si remarquable pour donner du soulagement dans les cas gouteux & néphrétiques, ainsi que dans

Ces eaux peuvent être regardées comme une espece d'eau de chaux naturelle, contenant une

les maux d'estomac qui proviennent d'un affoiblissement de la vertu absorbante des fluides digestifs, quoique parfaitement limpide en sortant de la source, ne laisse pas de déposer en peu de temps une grande partie de matiere terreuse. On dit aussi qu'elle se trouble, & qu'elle fait un précipité lorsqu'on y ajoute un alcali.

Si quelqu'un sur les lieux veut sçavoir si cette matiere terreuse dissoute dans l'eau, est privée d'air fixe (comme la chaux vive l'est dans l'eau) ou si elle est tenue en dissolution par l'entremise d'un acide, il n'a qu'à faire les Essais suivants.

1°. Versez soit de la lessive de tartre, ou de l'esprit de corne de cerf *per se*, dans l'eau de Bath.

2°. Versez dans la même eau soit de la lessive alcaline caustique, ou de l'esprit de sel ammoniac fait avec la chaux vive, & observez si elle devient trouble avec ces derniers comme avec les premiers.

Si elle se trouble, les expériences feront voir que la matiere terreuse est dissoute dans l'eau par le moyen d'un acide; mais si la précipitation arrive seulement par le mêlange des alcalis doux, & si la clarté de l'eau n'est point du tout affoiblie par l'addition du caustique, on peut alors être

partie considérable de matiere terreuse dépourvue d'air fixe ; (telles sont les particules de la chaux dissoute dans l'eau de chaux) ce qui fait qu'aussi-tôt que l'eau vient à toucher les corps qui contiennent beaucoup d'air, ce dernier est attiré par les parties terreuses qui acquierent par-là de la solidité, & forment une suite de croutes ou de couches.

C'est de cette maniere que je crois qu'on peut donner une théorie plausible de la pétrification (*t*),

assuré que la matiere terreuse est dissoute dans l'eau de Bath, parce qu'elle est d'une façon ou d'autre privée de son principe cimentant.

N. B. Il est nécessaire d'essayer l'alcali caustique avec un acide avant de faire l'expérience, afin d'être assuré qu'il est parfaitement non effervescent, c'est-à-dire, dépourvu d'air fixe.

(*t*) Une pétrification qui m'est parvenue depuis que j'ai écrit ce qui est ci-dessus, semble confirmer cette hypothèse. C'est

& du tartre qu'on trouve dans les muids & dans les autres vaiſſeaux qui contiennent certaines eaux.

une mouſſe pétrifiée dans laquelle on peut remarquer diſtinctement les différentes gradations d'une pierre parfaite à un végétal vivant. L'arrangement des fibres eſt uni par tout, & aiſé à ſuivre. La partie de la pétrification qui étoit toujours dans l'eau forme une pierre parfaite de l'eſpece calcaire, & fait une vive efferveſcence avec les acides. Vers le milieu qui n'étoit pas ſi conſtamment expoſé à l'action de l'eau, la pétrification eſt incomplette, & vers le ſommet qui étoit toujours hors de l'eau, le végétal eſt encore vivant, & dans ſon état naturel.

J'envoyai querir quelques bouteilles d'eau dans le puits d'où cette pétrification m'avoit été apportée, qui eſt aux environs de Dublin, pour l'examiner; & je trouvai qu'en verſant un peu de la ſolution filtrée de la potaſſe dans un verre d'eau pétrifiante, elle perdit ſur le champ ſon éclat, elle devint laiteuſe, & dépoſa au bout de quelques heures un ſédiment blanc, qui fit une violente efferveſcence avec l'eſprit de vitriol.

Les mêmes phénomenes ſe firent remarquer en verſant dans cette eau de la leſſive de tartre.

Je fis paſſer de l'air dans pluſieurs onces de cette eau. Elle perdit ſon éclat, & dans

On condamnoit autrefois ces eaux pétrifiantes, comme étant

l'espace de douze heures, elle laissa tomber une petite quantité de sédiment blanc.

Ces expériences montrerent que cette eau pétrifiante contenoit une matiere terreuse qui y étoit dissoute, depourvue d'air fixe, & qui étoit capable de reprendre la forme solide, aussi-tôt que le principe cimentant y étoit rétabli. La substance des végétaux qui demeure long-temps exposés à l'action de ces especes d'eaux, devra donc être dissoute peu-à-peu, parce que les particules terreuses de l'eau attirent l'air fixe des substances végétales, & qu'au moment où elles en sont saturées, elles acquierent de la solidité, deviennent insolubles & s'établissent dans les interstices des parties végétales qui sont amolies.

Ce changement d'un végétal en une substance fossile, semble analogue à celui du fer en cuivre, qu'on fait en très-peu de temps, en laissant des plaques de fer dans une eau fortement impregnée d'une solution de cuivre dans l'acide vitriolique, l'attraction supérieure de l'acide vers le fer lui faisant saisir ce métal, & abandonner les parties du cuivre. De même dans la pétrification, l'air fixe ayant une affinité plus forte avec la terre calcaire, qu'avec la substance végétale, il abandonne cette derniere pour embrasser la premiere.

propres à engendrer la pierre ; mais la derniere expérience a fait voir que celles qui abondent le plus en cette matiere terreuſe, & qui forment une plus grande quantité de ces croutes dont on a parlé, ſont les meilleurs diſſolvants de la pierre, ainſi qu'on le prouve tous les jours à l'égard des eaux de Carlsbadt en Bohême.

La qualité abſorbante de la ſalive fait voir en outre, combien elle doit être propre à ſe charger des miaſmes contagieux qui ſont réellement quelquefois des vapeurs putrides, ou de l'air fixe qui ſe détachent des corps pendant leur putréfaction. Elle confirme auſſi ce qu'on a ſouvent recommandé ſçavoir, de ſecouer la contagion (*u*), & d'empêcher

(*u*) « Par les précautions que le Dr. *Lind* » prit, & en faiſant vomir tout de ſuite,

les miasmes de gagner la masse des fluides, en faisant vomir sur le champ. L'on voit aussi que les précautions que les Auteurs ont conseillé de prendre, en n'avalant pas sa salive pendant qu'on est dans des endroits où les vapeurs contagieuses abondent, sont fondées en raison.

Il ne paroîtra pas surprenant qu'il y ait des fluides animaux qui contiennent si peu d'air fixe, quand on verra que le serum du sang humain semble être presque dépourvu de cet élément.

» il n'y eut que cinq personnes qui mou-
» rurent de plus de cent qui furent diver-
» sement employées, & dont quelques-unes
» le furent constamment pendant dix-huit
» mois auprès des malades de l'hôpital de
» Haslar, » où il y en eut toujours un grand nombre qui furent attaqués de fièvres extremement putrides.

Voyez son discours sur les fievres & la contagion, 2e. ouvrage, p. 74.

XXII. Expérience.

Ayant fait garder quelques onces de ſang humain tiré à une perſonne ſaine, juſqu'à ce que le ſerum & le congulum ſe fuſſent ſéparés, je mêlai deux dragmes de ſerum avec une once d'eau de chaux. Il n'arriva point de changement. Le mêlange continua d'être tranſparent, & après l'avoir laiſſé repoſer pendant deux fois vingt-quatre heures, je ne pus appercevoir aucun précipité tant que la liqueur reſta dans le verre; mais après l'en avoir verſée, je trouvai au fond une très-petite quantité de matiere terreuſe blanche, laquelle néanmoins ne fit point d'effervescence avec le vinaigre.

XXIII. Experience.

Je laiſſai pendant cinq jours environ deux gros de coagulum

du même sang, avec une once d'eau de chaux. Il ne fut point entiérement dissout, & il ne se pourrit pas non plus. J'en retirai un morceau, & après avoir versé dessus de l'esprit de vitriol, il y eut une effervescence ; la chaux qui avoit pénétré, & qui s'étoit unie à l'air fixe du coagulum, sortit alors bruſquement de toute part au moment que l'acide fut appliqué.

Ainsi l'air fixe paroît être principalement uni aux globules rouges, & à cette partie du sang que M. *Senac* appelle *lympha coagulabilis* ; puisque l'un & l'autre composent le coagulum. (*x*)

(*x*) Le Dr. *Butt* a publié en 1762, une thèse fort ingénieuse, lorsqu'il prit son degré de Docteur à Edinbourg. Elle contient quantité d'expériences & d'observations satisfaisantes touchant les parties componantes du sang humain. Elle a pour titre. *De sanguinis spontaneâ separatione.*

XXIV. Expérience.

On laiſſa couler environ une demi-once de ſang ſortant de la veine d'une perſonne en ſanté, dans un grand verre à boire qui contenoit deux onces d'eau de chaux. Après avoir laiſſé repoſer le mêlange pendant ſix heures, il en fut verſé, à l'exception d'environ une dragme qui reſta au fond du verre. De l'eſprit de vitriol verſé ſur ce ſédiment occaſionna une vive ébullition, & la matiere calcaire devint blanche à meſure que l'acide la faiſoit bouillonner. Ainſi l'on voit que l'air fixe ſe dégage facilement du ſang nouvellement tiré.

XXV. Expérience.

Du lait nouvellement trait mêlé avec l'eau de chaux dans la proportion d'une ſur-trois, diſſipa

en grande partie l'âcreté de la chaux ſans cauſer aucune ſéparation qui ſe fît appercevoir ſur le champ ; mais après l'avoir laiſſé repoſer pendant douze heures, la précipitation fut remarquable ; & en renverſant la mixtion, les parois du verre ſe trouverent incruſtés d'une matiere calcaire, laquelle de même que ce qui tomba au fond fit une violente efferveſcence avec l'eſprit de vitriol.

Ainſi le lait contient une grande portion d'air fixe, & ne doit par conſéquent pas être mêlé avec l'eau de chaux, puiſqu'elle doit alors néceſſairement lui ôter de ſon activité.

Le Dr. *Alſton* a très-bien obſervé que preſque tout ce qu'on mêle, & qu'on donne avec l'eau de chaux, détruit plus ou moins ſon efficacité, & c'eſt pour cette

raiſon qu'il a recommandé de la prendre toujours pure (*y*).

L'eau de chaux mêlée avec du lait quelconque l'empêche de s'aigrir ; la raiſon en eſt ſenſible. C'eſt parce qu'en abſorbant, & en retenant l'air fixe, le mouvement inteſtin eſt empêché, d'où il s'enſuit qu'il ne peut arriver aucun changement de combinaiſon.

J'ai maintenant fini ce que je me ſuis d'abord propoſé ; & je me flatte d'avoir démontré d'une maniere ſatisfaiſante que l'air fixe eſt le principe cimentant, & la cauſe immédiate de la parfaite cohéſion des corps, au moins des animaux & des végétaux (*z*) ; & quoique

(*y*) Diſſertation ſur la chaux vive. p. 41. *Sect.* 11.

(*z*) J'ai dit une cohéſion parfaite, « car, » comme l'obſerve le Dr. *Hales*, il n'eſt » pas douteux que les parties de la matiere » quelconque ſont liées par un contact réel ; » cependant comme l'expérience fait voir » que les parties les plus ſolides des ani-

les expériences que j'ai faites soient bien éloignées d'avoir épuisé le sujet, elles suffisent néanmoins pour exciter la curiosité, & pour inspirer à ceux qui en ont le loisir, de pousser plus loin les recherches sur cet important élément, qu'on ne doit nullement confondre avec l'air de l'atmosphère ; car excepté qu'il est pendant un certain temps capable d'élasticité, l'air fixe ne paroît avoir aucune autre propriété commune avec celui que nous respirons.

Nous sçavons avec certitude que l'air de l'atmosphère ne pénétreroit pas sur le champ le corps de l'eau de chaux ou d'autres flui-

» maux & des végétaux fourniſſent une » quantité plus conſidérable d'air, & moins » d'eau que celles qui ſont plus laches & » plus fluides, il paroît raiſonnable d'en » conclurre qu'on doit attribuer principale- » ment leur ſolidité non aux parties aqueu- » ſes, mais aux ſulphureuſes & à l'air. » Vol. II. p. 280.

des, de la maniere dont l'air fixe paroît les pénetrer. Ce dernier quoique parfaitement élaſtique d'abord qu'il eſt mis en liberté, perd néanmoins ſon reſſort en très-peu de temps, ſe mêle avec le liquide, pénetre par-tout, & court s'unir aux parties déſunies & éparſes des ſubſtances diſſoutes (*a*).

On peut encore remarquer une

(*a*) L'air qui s'échappe des corps ſoit ſolides ou fluides, dans le récipient de la machine du vuide d'où il a été pompé, n'eſt point de l'air fixe; car celui-ci ne ſe ſépare jamais que quand le corps auquel il appartient, ſubit une décompoſition, ou qu'il ſe diſſout en très-petites parties.

De ſorte que ſi l'on renferme dans le même récipient, l'alcali volatil doux, & l'alcali volatil cauſtique, tels que l'eſprit de corne de cerf *par ſe*, & l'eſprit de ſel ammoniac fait avec la chaux vive, l'un donnera autant de bulles d'air que l'autre; quoique nous ſçachions certainement que le premier contient une grande portion d'air fixe; & que le ſecond eſt entiérement dépourvu de ce principe.

différence plus frappante entre l'air fixe & l'air ordinaire de l'atmosphère, dans les effets différents & très-opposés que produisent l'un & l'autre dans le corps des animaux vivants. L'air fixe mis en liberté, & dans un état d'élasticité parfaite soit pendant le premier degré de fermentation, soit par le feu (*b*), par effervescence ou par putréfaction, fait mourir dans l'instant un animal vivant s'il est reçu dans ses poumons.

Mais la même matiere élastique reçue dans l'estomac, soit qu'elle soit tirée de quelque mêlange effervescent donné en guise de médicament, ou qu'elle soit dégagée de la nourriture dans l'opération

(*b*) Le Dr. *Hales* suffoqua un moineau en le mettant dans l'air qui avoit été rétiré par la distillation du cœur de chêne. Vol. I. p. 176.

naturelle

naturelle de la fermentation alimentaire, eſt ſi fort éloignée de produire aucun mauvais effet, que dans le premier cas, elle arrête les vomiſſements comme par enchantement, & qu'elle eſt dans le ſécond abſolument néceſſaire pour ſoutenir la vie & la ſanté.

A l'égard de l'air de l'atmoſphère, tout le monde ſçait qu'il n'y a point d'animal qui puiſſe vivre s'il n'eſt renouvellé; & ceux qui ont des poumons ne ſçauroient exiſter pluſieurs minutes de ſuite ſans reſpirer une grande quantité de cet élément; ſi l'on en fait entrer avec force une très-petite portion dans les vaiſſeaux d'un animal vivant, la mort s'enſuit dans l'inſtant.

Ainſi ces deux éléments paroiſſent être différents dans leur nature, & avoir des fonctions entiérement diſtinctes à l'égard de la

vie animale. On demande du premier qu'il se mêle entiérement avec le sang ; & il paroît suffisant que le second communique une matiere subtile, ou fasse seulement quelque impression sur le fluide.

Il faut cependant avouer que malgré ce qu'on vient de dire, on n'a pas encore un nombre de faits suffisants pour déterminer positivement si ce sont deux éléments originairement distincts dans la nature, ou si l'air fixe n'est autre chose qu'une portion du fluide aërien universel, & qui est changée & modifiée par son union avec quelque autre principe (*c*).

(*c*) Il semble que c'est le sentiment du Dr. *Hales* qui regarde l'air fixe comme une portion de l'air ordinaire, répulsif & élastique, privé de son ressort, & réduit à un état de fixité & d'attraction, par la vertu du soufre des corps.

Le Dr. *Cullen*, enseigne, si je suis bien

Il paroît cependant par une circonstance particuliere à l'eau de chaux, qu'il y a une quantité considérable du principe cimentant qui flotte toujours dans l'atmosphère, & qui peut être absorbé par les corps qui ont de l'affinité avec lui ; car nous voyons que les parties de la chaux vive dissoute qui sont les plus près de la surface de l'eau, attirent l'air fixe

informé, que le phlogistique est un composé dont l'air fixe est une des parties constitutives.

Boerhaave ne sçavoit que penser de l'air fixe : « *Dubitatum quandoque, an omne illud* » *quod ita gigneretur foret quidem ejusdem ita* » *naturæ ut eodem nomine aeris elastici appellari* » *debet ? an verò, corpora certâ lege resoluta in* » *partes minimas, omissâ naturâ suâ primâ,* » *forte verâ transmutatione permutarentur in* » *aerem hunc elasticum, qui dein rursum con-* » *cretus aliis iterum firma redderet nova cor-* » *pora ? an adeoque præter aerem communem* » *elasticum, aliud illi simile, non idem, in re-* » *rum natura obtineret ?* » *Element. Chemiæ.* Tom. I. p. 532.

de l'atmosphère, & forment des croutes qui ne sont autre chose qu'une terre calcaire pure, telle qu'étoit la chaux avant d'être calcinée, & qui peut être réduite de nouveau en chaux vive par l'action du feu.

L'abondance de l'air fixe dans l'atmosphère peut être encore prouvée en ce qu'il détruit la causticité & la solubilité de la chaux vive, & qu'il rend doux & effervescents les alcalis caustiques, lorsque ces corps sont longtemps exposés à l'air; & de plus par son action sur les végétaux vivants.

Tout le monde sçait que les végétaux ne prennent d'accroissement, ou qu'ils ne sont vigoureux que lorsqu'ils sont en plein air; car comme ils pompent continuellement de l'atmosphère quelque

principe nourricier, ils demandent qu'il ſoit continuellement renouvellé.

Il paroît d'autant plus évident que ce principe eſt l'air fixe, qu'on trouve par l'analyſe, que ces corps en contiennent une plus grande quantité que celle qu'on pourroit bien ſuppoſer leur être fournie par les racines, malgré qu'on trouve dans certains terreins beaucoup d'air fixe.

L'air fixe réſide principalement, ſi ce n'eſt tout-à-fait, dans la partie la plus élaborée du végétal, dans la gomme & dans la réſine; & vû que les corps de l'eſpece réſineuſe deviennent ſolubles dans l'eau, quand on détruit la cohéſion de leurs parties en retirant l'air fixe; mais comme cette méthode de faire des ſolutions (*d*),

(*d*) Quelque temps avant d'avoir envoyé cet ouvrage-ci à la preſſe, je regar

peut être appliquée à beaucoup d'objets utiles dans l'art de guérir, & peut-être dans la méchanique; je crois qu'il ne sera pas hors de propos, d'exposer les différents procédés avec plus d'exactitude & de précision.

On a déja dit que les solutions faites par le moyen de la chaux vive en contiennent toutes une

dois cette méthode de dissoudre les corps résineux, comme une découverte, parce que je n'avois pas remarqué la premiere fois que je lus la matiere médicale du Dr. *Lewis*, que la vertu dissolvante de la chaux vive étoit connue de cet Ecrivain aussi ingénieux qu'utile. Le passage qui a rapport à cette matiere est dans le chapitre de la chaux vive, & est ainsi énoncé.

» L'eau de chaux dissout à l'aide de la » chaleur, le soufre minéral, les huiles vé- » gétales, les résines, & la graisse des ani- » maux. Elle tire à froid les vertus de » plusieurs végétaux résineux & huileux, » dissout le phlegme épais, ou les matieres » muqueuses, & la partie caillée du lait. » Elle forme avec cette derniere un liquide » blanc qui ressemble beaucoup au lait » dans son état naturel.

certaine portion ; mais comme ceci pourroit quelquefois faire tort à la vertu du remede, l'on peut dissoudre le camphre, & les différents corps résineux de maniere à ne pas contenir la moindre partie de chaux vive. Par exemple.

℞ Camphre, un gros,
Sucre rafiné deux fois, un gros,
Eaux de chaux simple, une chopine.

Broyez le camphre & le sucre ensemble jusqu'à ce qu'ils soient en poudre fine. Versez dessus peu à peu l'eau de chaux. Laissez reposer le tout pendant deux heures, & filtrez ensuite la liqueur. De cette maniere on aura, non pas à la vérité une solution entiere, mais une qui sera plus forte

que celle du *julepus camphoratus* ordinaire.

De la façon dont on fait ordinairement le *julepus è Moſcho* (tel qu'il eſt dans la Pharmacopée de Londres) à peine y a-t-il du muſc qui ſoit diſſout; mais ſi on le fait avec l'eau de chaux, on aura ſur le champ une ſolution parfaite de la partie la plus excellente & la plus active du remede.

℞ Du muſc, un ſcrupule,
Du ſucre rafiné deux fois, un gros,
Eaux de chaux, ſix onces.

Broyez le muſc & le ſucre enſemble. Ajoutez enſuite l'eau de chaux, & filtrez la comme auparavant.

Celui qui ordonne cette ſolution peut y ajouter, comme dans la précédente, quelque eau ſpiri-

tueuſe, ou quelque eſprit alcali volatil, ſans craindre de détruire ſa tranſparence.

On peut diſſoudre de la même maniere la ſcammonée, ou la réſine de jalap, & ſi on y ajoute quelques grains de poivre de la Jamaïque, & qu'on les broye avec le ſucre & les autres ingrédients, il communiquera un goût de canelle des plus agréables qui couvrira entiérement le goût du jalap, ou de la ſcammonée.

Ces ſolutions ſont des potions purgatives très-agréables; on doit ſeulement faire attention d'ordonner trois fois plus, ſoit de réſine ou de ſcammonée, que ſi on les donnoit en ſubſtance; parce que dans cette ſorte de ſolution, les parties réſineuſes ſont ſi diviſées, qu'elles n'excitent dans les inteſtins qu'une très-legere irritation.

Si l'on verſe un eſprit acide ſur

ce qui reſte dans le filtre après chacune des ſolutions précédentes, on verra qu'il s'éleve une vive ébullition; ce qui fait voir clairement que la chaux vive qui a été diſſoute dans l'eau eſt alors ſaturée, & rendue ſolide par le principe cimentant, & a changé de place avec une partie du corps réſineux qui reſte diſſout dans l'eau, pendant que la chaux s'eſt précipitée.

Mais il y a des cas où la chaux ſervira beaucoup à augmenter la vertu des ſolutions réſineuſes, par exemple, lorſqu'on ordonne le quinquina purement par rapport à ſa qualité aſtrictive comme aux perſonnes ſcrophuleuſes & relachées, dans la vue de réprimer ou de deſſécher des ulceres, des écoulements, ou des évacuations utérines. On peut alors la preſcrire de la maniere ſuivante.

℞ De l'écorce du Perou, en poudre, deux onces,
De la chaux vive, une once,
De l'eau de chaux, trente onces.

Broyez l'écorce & la chaux enſemble, juſqu'à ce qu'ils ſoient bien mêlés. Verſez peu à peu l'eau de chaux. Laiſſez repoſer le tout pendant douze heures, & filtrez enſuite la liqueur.

On aura de cette maniere une teinture très-belle & très-agréable au goût, que l'on peut prendre ſeule, ou dans un véhicule approprié, & en telle quantité que le Médecin voudra.

J'oſe aſſurer le Lecteur, d'après l'expérience, que le quinquina donné de la ſorte, & dans les cas cités plus haut, produit des effets merveilleux; & ſi on a beſoin d'un aſtringent plus fort, l'é-

corce de chêne employée de la même maniere remplira très-bien cette vue.

La Rhubarbe ainſi préparée donne une belle teinture qui promet d'être très-utile dans tous les cas où l'on donne de petites doſes de cette racine dans la vue de fortifier les inteſtins, & de les garantir d'une quantité de glaires viſqueuſes, comme dans les enfants foibles & rachitiques.

L'aloës joint à la chaux, n'eſt pas à beaucoup près ſi dégoûtant que lorſqu'il eſt diſſout à la maniere ordinaire, & par conſéquent il promet beaucoup, indépendamment de la chaux dont la vertu, comme anthelmintique, eſt conſidérable; car les enfants qui en général ſont les malades à qui on fait prendre ce remede, prendront plus volontiers les potions faites de cette ſorte.

On peut joindre la myrrhe & le saffran à l'aloës dans l'occasion. Etant tous dissous par le moyen de la chaux vive, ils feront un puissant elixir de propriété, d'autant plus que la chaux augmentera certainement les vertus des autres ingrédients dans la plûpart des cas où cette sorte de composition peut être ordonnée utilement.

La gomme gayac se dissout très-bien de la maniere dont nous parlons, étant broyée avec partie égale de chaux vive, & ensuite mêlée avec la quantité requise d'eau de chaux: elle est peut-être un remede plus efficace dans les douleurs de rhumatisme froid, que les teintures ordinaires.

A la verité je n'en ai point fait l'épreuve, mais je trouve que le castor donné de cette sorte produit de très-bons effets, & qu'on

peut en prendre de grandes doses sans faire mal à l'estomac.

Deux dragmes de castor broyé avec une dragme de chaux vive, & mêlé avec six onces d'eau de chaux, donnent une teinture forte & très-belle, qu'on peut rendre agréable au goût en y ajoutant de l'eau de muscade, ou quelque autre semblable, & la faire prendre alors à la dose de deux ou trois cuillerées, aussi souvent qu'on le croira convenable.

Il paroîtra sans doute superflu qu'on ordonne d'ajouter l'eau de chaux à ces différentes substances, puisqu'on doit les broyer avec la chaux. Mais en voici la raison. Si la chaux étoit assez vive, & assez fraîche pour exciter la chaleur quand on verse dessus de l'eau commune, la solution pourroit se faire sans le secours de l'eau de chaux; mais comme il arrive

le plus souvent que la chaux qui est gardée dans les boutiques n'est point fraîche, il vaut mieux que le Médecin ordonne d'employer l'eau de chaux afin de rendre la solution certaine; car si l'on n'employoit que de la chaux foible & de l'eau commune, il ne se dissoudroit pas autant de substance résineuse.

Au bout du compte, cela revient à peu près au même quant à la quantité de chaux qui est dans la solution; car quoique l'eau de chaux puisse recevoir quelque augmentation de force, étant versée plusieurs fois sur la chaux vive, comme le soutiennent les Dr. *Whitt* & *Home* (*e*),

(*e*) Voyez l'ouvrage du Dr. *Whitt* à ce sujet, dans le premier volume des Essais Physiques & Litteraires d'Edinbourg, ainsi que les expériences du Dr. *Home* sur le blanchissage. Dans le dernier livre cité (que je n'avois pas lû lorsque je fis mes expé-

contre le sentiment du D. *Alston*, la quantité du surcroît doit être néanmoins si peu considérable qu'elle ne mérite pas qu'on s'y arrête.

P. S.

AYANT négligé de lire la troisiéme édition du livre du Dr. *Pringle*, avant que cet ouvrage fût imprimé, je n'ai pû corriger un passage dans le 2e. Essai, où j'ai fait dire au Docteur que les substances animales putrides ne devoient pas être régardées comme alcalines.

J'avois tiré ceci de sa 2e. édition; mais je me serois certainement exprimé en d'autres termes,

riences) j'ai le plaisir de trouver que plusieurs choses se rencontrent, & confirment tant la théorie générale tracée dans les Essais précedents, que ce qui a particulierement rapport à la vertu antiseptique, & à la nature des eaux pétrifiantes.

ſi j'avois ſçu que le Dr. *Pringle* a avec cette candeur qui eſt inſéparable de l'Homme de Lettres, & de l'honnête Homme, changé de ſentiment d'après les expériences faites par M. *Gaber* de Turin.

FIN.

TABLE RAISONNÉE
DES MATIERES
Contenues dans cet Ouvrage.

A

Absorbans, avancent la putréfaction, *page* 122. Ils agiſſent en détruiſant l'acide caché, 125. Ils ſeroient diſſolvans ſi l'acide caché étoit le principe d'union des corps, 126. Ils abſorbent l'air fixe qui eſt le vrai principe d'union, & par-là ils hâtent la putréfaction, 127.

Acides, ſont neutraliſés dans les premieres voyes par une bonne digeſtion, 61. Acide putréfactif dans les gros inteſtins, corrompt les matieres alimentaires, 89. Expériences faites pour decouvrir la vertu antiſeptique des acides, 161. Elles montrent qu'ils ont la vertu de réſiſter puiſſamment

à la pourriture, lors même qu'ils sont très-affoiblis, 162. Acide vitriolique est plus antiseptique que l'acide marin, 179. Acides végétaux sont résolutifs extérieurement, 180. La vertu antiputride des acides est fort bornée dans l'usage intérieur, & elle ne s'étend pas au-delà des premieres voyes, 180. Maniere d'agir des acides pour adoucir la viande pourrie, 192. L'identité de l'idée d'acide & de celle d'antiseptique n'a aucun fondement, 195. Acides sont neutralisés par la fermentation alimentaire, & par conséquent ils ne peuvent plus agir comme acides, 211. Comment ils agissent dans le canal intestinal, 212; sont antiseptiques en qualité d'astringents, 217. Acides minéraux inutiles dans le scorbut, 257.

Acrimonie aigre des premieres voyes, difficile à détruire, 32 : fausse idée qu'on a eue de l'acrimonie putréfactive, 142; influence de cette erreur sur les progrès de l'art, concernant la cure des maladies putrides, 143. En quoi consiste l'acrimonie putride, 214; elle s'établit d'abord dans les

fluides, 215. Utilité de l'acide vitriolique dans ces cas, & du quinquina, 216. Observation du Docteur *Huxham*, sur une maladie produite par l'acrimonie putréfactive, 217. Autre observation du Docteur *Archer*, 218.

Aigre, second degré de la fermentation, ce que c'est, 14.

Aigreur des premieres voyes, effets naturels de la nourriture de lait, 29. Nécessité de faire faire de l'exercice aux enfants à la mamelle, à cause des aigreurs, 30. *Note.*

Air, est un des principes constitutifs des corps, 36 : tous les corps qui se décomposent en fournissent, 39 ; il est le principe d'union, le lien, le ciment des différentes parties constitutives des corps, 40. L'air fixe est la cause immédiate de la cohésion, 44 ; dès qu'il est échappé, les autres parties constitutives entrent dans de nouvelles combinaisons par un mouvement intestin, 43. Expériences sur la quantité relative d'air dégagé des mélanges alimentaires par la fermentation, 48 *& suivantes.* Air élastique degagé des mélanges alimentaires est absorbé de

nouveau, & revient en grande partie à un état fixe, ou non élastique, 55. L'air dégagé des corps par la fermentation, & qui a repris son élasticité, est capable de retourner dans l'instant à un état fixe, 72 : résultat des expériences du Docteur *Black* à ce sujet, 73 & *suivantes*. L'air qui se dégage des corps par effervescence dans le premier degré de fermentation, a une qualité déletere qui suffoque les animaux, 90; est susceptible de retourner à un état fixe, s'il rencontre un corps absorbant convenable, 91. Air dégagé des aliments dans le canal intestinal, 92; comment peut nuire, 93; la distension qu'il cause au canal intestinal est de la plus grande importance dans l'œconomie animale, 94. Air entre dans la composition du chyle, *ibidem;* & y conserve un état actif & répulsif, 95; ce qui est contraire à la doctrine de *Boerhaave*, 96; sentiment opposé, 98; raisons qui l'établissent, 99; nécessité de cet état élastique de l'air intérieur, 100; comment augmente & diminue, 101 : Calculs de la différence du poids de

l'air extérieur dans des positions extrêmes, 102. L'air des liqueurs animales n'entre pas par la voye des poumons, mais par celle des canaux du chyle, 103. L'air se dégage par la voye des urines & par celle de la transpiration, 104. Expériences qui prouvent la quantité d'air que contient chacune des parties d'un corps animal, 105. Air fixe passe d'une substance animale qui se pourrit, dans l'alcali volatil caustique, & le rend doux & effervescent, 106. L'accès de l'air n'est pas nécessaire pour la putréfaction, 109. Expériences qui prouvent que la putréfaction a lieu dans le vuide, 111 & 113. La séparation d'une trop grande portion d'air fixe est la cause immédiate de la putréfaction dans les corps vivans, 129. L'air se sépare du sang dans le scorbut & autres maladies extrêmement putrides, 131. Le séjour dans un air trop humide cause la diathèse putréfactive, 131; comment, 132 & 133. L'air a la vertu de corriger l'acrimonie putréfactive lorsqu'elle est formée, 140. Tout ce qui empê-

che la fuite de l'air fixe, empêche la putréfaction, 170. L'air fixe transmis d'un corps ſain dans un putride, rétablit celui-ci, 209. Il eſt poſſible de ſaturer les humeurs d'une quantité d'air ſuffiſante pour corriger leur acrimonie & rétablir leur conſiſtance, 210. L'air de nos liqueurs eſt principalement fourni par la partie végétale de notre nourriture, & il empêche la diathèſe putréfactive dont elles ſont ſuſceptibles, 223. L'air eſt le plus puiſſant des antiſeptiques, 229 : la guériſon du ſcorbut de mer en fournit la preuve, 230. L'air fixe ſert à la cohéſion des parties dans les ſubſtances minérales, 301 ; celui qu'on fait paſſer dans l'eau de chaux rend viſible la chaux diſſoute, 303 ; expériences à ce ſujet, 304 & *ſuivantes*. L'air qui s'échappe des corps dans le récipient de la machine du vuide n'eſt pas de l'air fixe ; celui-ci ne ſe ſépare jamais que par la décompoſition, 359. L'air fixe reçu dans les poumons d'un animal vivant le fait périr à l'inſtant, 360. L'air de l'atmoſphère a beſoin d'être renou-

vellé, 361. L'air fixe réside en grande quantité dans la gomme & dans la résine des végétaux, 365.
Alcali volatil, produit de la putréfaction, 14 & 15; se dissipe fort promptement 15. Alcalis fixes & volatiles s'opposent à la putréfaction, 144. Les substances animales putrides sont alcalines, *ibidem & suivantes*. Expériences pour voir l'étendue de la vertu antiseptique, des alcalis fixes & volatils, 162. Les alcalis ne peuvent pas être administrés comme antiseptiques, quoiqu'ils corrigent la putréfaction dans les corps morts, 212. Observations contre l'administration des alcalis volatils dans les maladies putrides, 213.
Alimens, quoique dissemblables deviennent un fluide doux & nutritif dans la digestion, par le moyen de la fermentation, 6. La simple dissolution, & le mêlange purement méchanique ne suffiroient pas, 7. Changements que les alimens subissent pendant leur digestion dans l'estomac, par le mouvement intestin, 26; effet de ce mouvement, 27. Changements qui arrivent

arrivent aux alimens dans les intestins grêles, 28; ils subissent le second degré de fermentation, s'ils séjournent trop long-temps dans les premieres voyes; & il en résulte un acide que les vaisseaux lactées ne veulent point admettre, 31. Comment les aliments deviennent putrescents dans les intestins grêles, 33. Effet nuisible de la putréfaction qui s'est introduite dans les liqueurs, 34. Oeconomie admirable de la nature contre le principe putréfactif, 35.

Aloës, jointe à la chaux est moins degoûtante, 372.

Alun, préserve de la pourriture, à cause de l'acide qui lui donne une legere vertu antiseptique, 125; résiste à la putréfaction plus efficacement que le sel marin, 166.

Amers, comment agissent en qualité de stomachiques, 33.

Animaux carnassiers, transpirent peu, 226; ceux qui ne vivent que de végétaux transpirent beaucoup, & pourquoi, *ibidem*.

Antiseptiques, essai sur leurs vertus respectives & la maniere d'agir des dif-

férentes eſpeces, 149. Expériences du Docteur *Pringle* ſur ces remedes, *ib.*

Aſcarides, on les détruit efficacement & en peu de temps par la fumée de tabac, 296.

Aſtringens; ont une grande vertu antiſeptique, 166: comment ils agiſſent pour empêcher la putréfaction, 177.

B

Bile, mêlée avec des ſubſtances végétales a une très-grande vertu fermentative, 78. la fétidité de la bile putride n'eſt point ſemblable à la puanteur de la viande & du ſang putrides, 147. elle ne donne aucune marque d'alcali, *ibidem.* Expériences avec l'eſprit volatil tiré de la bile putride, 148. Suivant les expériences du Dr. Whitt, la bile contient peu d'air fixe, 339. Expériences nouvelles ſur ce ſujet, 340. en quel ſens on peut appeller la bile un fluide ſavoneux, 342.

Black (le Docteur), ſes expériences ſur la magnéſie, indiquées, 47. Réfutation du ſyſtême de cet ingénieux

Auteur sur l'air fixe du sang qu'il croit y être porté par les substances alimentaires, 56. Sa théorie sur le principe d'union des parties qui forment les terres calcaires, 302. confirmée par de nouvelles expériences, 304. & 305.

Boerhaave, ses idées sur la fermentation, 4. son opinion sur l'air élastique des liqueurs animales, 96. Sentiment contraire du Dr. *Hales*, 98. adopté par l'Auteur, 99.

Boyle, a connu par l'analyse & la résolution des corps, qu'ils fournissent de l'air, 39.

C

Calcul urinaire, comment susceptible de dissolution, 329. & *suivantes*. Plus de la moitié d'une pierre de la vessie est composée d'air fixe, *ibidem.*, *note.*

Camphre, est le plus grand anti-putride qu'on connoisse, 167. Expériences sur sa dissolubilité, 313. & *suiv.* d'une maniere qu'il ne peut plus se séparer de l'eau, 314. sa dissolution par le moyen de la chaux, 367.

Carminatifs, produiſent de l'air dans les inteſtins, 66.

Caſtor, teinture de caſtor par l'eau de chaux & ſes vertus, 374.

Chalybés, remedes ſtomachiques, leur action, 33.

Chaux vive, comment empêche la putréfaction, 171. Eſſai ſur ſa vertu diſſolvante, 301. eſt ſoluble à l'eau en perdant ſon air fixe, & redevient inſoluble en lui rendant cet air qu'elle avoit perdu, 305. elle ſe précipite de l'eau de chaux lorſqu'on lui rend l'air fixe, 322. *Voyez Eau de chaux.*

Chyle, ce que c'eſt, 28. il eſt dans un état de fermentation actuelle, *ibid.* l'eſprit ſubtil & actif dont il eſt chargé, préſerve le ſang de la putréfaction, 29. ſon caractère, 229. fauſſes notions à ce ſujet ont détourné de l'uſage des vrais correctifs de la putréfaction, 229.

Cidre, cru anti-ſcorbutique, 265. n'a pas ſoutenu cette vertu, 266.

Citron, ſon jus eſt un remede précieux & bien éprouvé dans le ſcorbut, 293.

Cohéſion, le principe de la cohéſion des

parties doit être d'une nature volatile & fugitive, 43. La cohésion des substances animales & végétales dépend immédiatement de l'air fixe. *Voyez le premier & le second Essai :* ce principe a influence dans le regne minéral, 301.

Cordiaux, usités dans les fievres putrides, 274.

Corne de daim, quelle quantité d'air elle contient, 105.

Cours de ventre, comment sont l'effet des digestions lentes, 31. & 32.

D

DIGESTION des alimens, est un procédé fermentatif, 6. La théorie ordinaire de cette fonction est défectueuse, 7. comment elle se fait dans le corps humain, 26. Elle dépend essentiellement de la fermentation, 27. L'action mécanique de l'estomac & des muscles circonvoisins favorise beaucoup la digestion, 27. Causes & effets d'une digestion tardive, parce que les alimens subissent dans les premieres voies le second dégré de

fermentation, 31. Preuves que la digeſtion eſt un vrai procédé fermentatoire, 87: ce qui a empêché les Phyſiologiſtes d'embraſſer la doctrine de la fermentation alimentaire, 91.

Doux, premier dégré de la fermentation; ce que c'eſt, 13.

Drêche, remede contre le ſcorbut, 241: ce qui a empêché de faire des expériences de ce remede, 244: ce que c'eſt que la drêche, 267. Le mout de biere frais eſt une infuſion de drêche, 268. Son uſage propoſé pour les ſcorbutiques de mer, 270.

E

Eaux de Bath, ſoulagent les goutteux & les néphrétiques, 346. Expériences à faire ſur ces Eaux, 347.

Eau de Chaux, réſiſte à la putréfaction ſuivant les expériences du D. *Alſton*, contredites par l'expérience de M. *Pringle*; jugement ſur les expériences de ce dernier, 168: celles de l'Auteur à ce ſujet, 169. Eau de Chaux donnée comme lithontriptique, ne doit pas être bue aux repas, & pour-

quoi, 321. Eau de Chaux mise en expérience avec l'esprit de corne de cerf, de sel de tartre, &c. 323 : avec l'esprit de sel ammoniac, 324 : avec la cassonnade, *ibid.* : avec des sucs récens des fruits & d'autres substances végétales, 325 : avec des esprits ardens, 326. L'Eau de Chaux est une pierre de touche pour reconnoître la présence ou l'absence de l'air fixe, 327. Expériences pour déterminer ce qui affoiblit ou détruit sa vertu dissolvante relativement au calcul, 327. & 328 : est un excellent anti-arthritique, 346. Eau de Chaux mise en expérience avec le sang humain, 353. & *suiv.* avec le lait, 355. & *suiv.* elle l'empêche de s'aigrir, & pourquoi, 357.

Eau corrompue, pourquoi devient douce au bout de quelque temps, 15.

Eaux pétrifiantes, sont les meilleurs dissolvants de la pierre, 351.

Effervescence ; l'air qui se dégage par ce moyen a une qualité suffocative pour les animaux qui y sont exposés, 91.

Elasticité ; l'air des liqueurs animales est élastique, 100 : nécessité de cette

qualité pour soutenir le poids de l'air qui nous environne, 101. Calcul de la différence du poids de l'air sur la plus haute montagne, & au plus profond d'une mine, 102.

Elixir de propriété, produit par la dissolution dans l'Eau de Chaux, 373.

Emphysême, symptôme du sphacèle, & comment, 13.

Enflure prodigieuse du corps, produite par la génération de l'air qui se dégage des fluides, 130.

Estomac, inconvéniens du relâchement de ses fibres, 92 : comment on y remédie promptement par des liqueurs spiritueuses, 93 : dangers de leur usage, *ibidem*.

Exercice du Cheval, son efficacité pour rétablir les organes de la digestion, 53 : mauvais effets d'un exercice trop violent, 135.

Expériences sur les mélanges alimentaires, 8 : résultat, 10. Expériences qui prouvent que les substances animales putrides sont alcalines, 144. Expériences qui prouvent qu'on peut rendre la douceur aux substances putrides, 177.

F

Farineux, examen de leurs qualités fermentatives, 84. L'orge & le ritz ſont une nourriture de facile digeſtion, 86. Le froment eſt le plus lourd de tous & le plus difficile à digérer, *ibidem.*

Fermentation, ce que c'eſt, 2. Boerhaave a reſtreint la ſignification de ce mot, & a réduit le procédé de la nature dans la fermentation, aux produits vineux & acide, & a rejetté le putréfactif, 4: vraie définition de la fermentation, 5; diſpoſition des mêlanges fermentatifs, objet de nouvelles expériences, 8. La fermentation a trois degrés; le doux, l'aigre & le putride, 13. Le premier degré produit une liqueur douce qui enivre, & une qui n'enivre point, *ibidem:* caractère du ſecond degré ou de l'aigre, 14; ce que c'eſt que le troiſieme degré ou le putride, 14: fermentation eſt accélerée par le mouvement des mêlanges fermentants, 68. La fermentation alimentaire eſt retardée

par les ſpiritueux, 93.
Fievre, cauſe la putréfaction des fluides, 135; conſéquence pratique dans la petite vérole & dans les fievres putrides, 136: fievre putride jaune des Indes occidentales; remedes propoſés pour la guérir, 233: fievres aiguës continues putrides; méthode de les traiter ſuivant Boerhaave & de Haen, 273: raiſon de l'excellence de cette méthode, 276.
Flatuoſités, viennent de l'air qui ſe dégage des alimens dans la digeſtion, 56. *Note.*
Fluides animaux extravaſés, comment deviennent putrides lorſqu'ils ſont expoſés à l'air, 175.
Froment, quoique le plus lourd & le plus difficile à digérer des farineux, eſt néanmoins le plus propre d'entre eux à faire du pain, & pourquoi, 86.

G

Gas subtile des anciens Chymiſtes, ce que c'eſt, 16. *Gas ſylveſtre*, ce que c'eſt, 90.
Gommes-réſines, ſont anti-putrides, 166.

Goutteux, leurs humeurs ſont trop chargées d'air fixe, 345. Cauſes des concrétions gouteuſes, *ibidem*. Remede à cet état, 346.

H

Haen, (M. *de*) célèbre Praticien de Vienne; ſa méthode de traiter les fievres putrides, louée, 273.

Hales, (le Docteur) a découvert que l'air eſt le principe d'union des différentes parties conſtitutives des corps, 40. A l'exception de M. de Haller, perſonne n'a donné aux découvertes de ce grand Philoſophe l'attention qu'elles méritent, 41. Expériences de *Hales*, ſur la quantité d'air que contiennent les parties d'un corps animal, 105.

Haller, (M. le Baron *de*) a adopté le ſyſtême du Docteur Hales, qui regarde l'air comme le véritable ciment qui unit enſemble les particules terreſtres des corps, 41.

Hoffman, ſa théorie de la digeſtion eſt dans les vrais principes de la nature, 7.

Humidité de l'air très-nuiſible au corps

humain, 131. & *suiv.* Comment on se préserve des effets de cette cause, 134.
Huxham, son observation sur les effets de l'air qui se dégage du corps par la pourriture, 130.

I

Jalap, sa résine dissoute par l'eau de Chaux, donne une potion purgative très-agréable, & pourquoi, 369.
Indigestion, causes de cette lésion dans la fonction naturelle de l'estomac, & différens effets qui en résultent, 344.
Induration, est l'effet de la privation de la partie aqueuse, 45. Par cette privation, la texture des végétaux & des animaux, peut devenir presqu'aussi durable que celle des minéraux, *ibidem.*
Jus de Citron avec le sel d'absinthe, font une effervescence considérable, 90 : l'air qui s'en dégage seroit nuisible aux poumons, & ne l'est pas dans les intestins, 91.

L

Lait, mis en expérience avec l'eau de Chaux, 355. Le lait contient une

grande portion d'air fixe, 356. L'eau de Chaux empêche le lait de s'aigrir, 357.
Lind, Auteur d'un ſçavant Traité ſur le ſcorbut, 239 : ſa théorie ſur la cure de cette maladie infirmée, 240 : quelle eſt, ſuivant lui, la cauſe principale & prédiſpoſante du ſcorbut de mer, 249.
Liqueurs animales; leur bon état & leur corruption dépendent plus du mélange chymique que de l'action méchanique, 142.
Liqueur fermentée qui enivre, tirée en partie du genre animal & du regne végétal, 13 : liqueur particuliere propre aux femmes nouvellement accouchées, & aux fiévreux, 62 : raiſons par leſquelles cette boiſſon péſe ſi peu ſur leur eſtomac, 63 ; les liqueurs fermentées retardent la fermentation alimentaire & empêchent que l'air ne ſe dégage librement des ſubſtances dont on ſe nourrit, 135, liqueurs fermentées nuiſibles au ſcorbut, & pourquoi, 266.
Liqueurs ſpiritueuſes, leur action dans

l'eſtomac; du bien & du mal qui en réſultent, 93.

Lithontriptique, pourquoi l'eau de Chaux doit ſouvent manquer ſon effet en cette qualité, 331; ce qu'il y auroit de mieux à faire pour obtenir la diſſolution du calcul, 333.

M

Macquer, (M.) ſa définition de la fermentation, 5.

Maladies aiguës, pourquoi opiniâtres à parcourir tous leurs temps malgré les traitemens différens, & directement contraires entr'eux, 279. Remedes qu'elles exigent lorſqu'elles ſont cauſées par la putréfaction, 231.

Maladies contagieuſes putrides; opinion extravagante d'un Médecin moderne ſur la contagion, 129. *Note.*

Marins; la vie qu'on mene ſur mer eſt ſalutaire à bien des égards, 248.

Matelots, nombre de ceux qui ſont morts en Angleterre pendant la derniere guerre, 247. Moyens propoſés pour leur conſervation, 251. *& ſuiv.*

Matieres fécales, ce que c'eſt, 30.
Mélancholie, cauſe la putridité des humeurs, & comment, 141.
Mélanges alimentaires, comment compoſés d'abord pour les expériences de la fermentation, 8: réſultat des mêlanges fermentants, 10: mêlanges variés & mis en fermentation, 20, 21 & 22: fermentent ſans le ſecours du feu, 24: réſultat, 25.
Mélange effervescent, fait avec le ſel alcali & le jus de citron frais, pour ſaturer l'acrimonie putréfactive de la bile, 233.
Mélanges fermentants & effervescents, ſont les plus puiſſants de tous les antiſeptiques connus, 208.
Mélaſſe, ce que c'eſt, & ſon uſage dans les maladies putrides, 280.
Mercure, détruit la texture des fluides, 136, ſentiment le plus plauſible ſur ſon action, 137: eſt un poiſon dans l'acrimonie ſcorbutique, & pourquoi, 257.
Miel, mêlé avec des ſubſtances animales, n'eſt pas ſi fermentable que le ſucre, 69; d'où viennent les agitations d'entrailles qu'il produit aux perſonnes

délicates, *ibid ;* cas où il faut préférer le ſucre au miel, *ibid.*

Mort ſubite, après avoir mangé beaucoup de fruits, fauſſement attribuée à l'action d'un eſprit ſubtil, 18.

Muſc, ſa diſſolution par la voie de l'eau de Chaux, 368.

N

Newton, a connu la propriété de l'attraction élective des petites parties de la matiere, 47.

Nutrition, un de ſes principaux agents eſt la vapeur active & ſubtile qui ſort des mêlanges alimentaires qui fermentent dans nos corps, 19.

O

Œufs frais, expoſés à l'air & dans le vuide ; ſe ſont corrompus plus promptement dans le vuide, 119 ; ſe conſervent bons & frais lorſqu'ils ſont enduits de matiere onctueuſe, 119.

P

Permutation, perpétuelle des ſubſtances animales & végétales, au moyen

de laquelle elles se fournissent mutuellement leur nourriture, 54.
Peste, moins fréquente depuis l'usage habituel des végétaux frais & du sucre, 323.
Pétrification, théorie nouvelle sur la formation des pierres, 348.
Plaie, comment les pansemens fréquents y attirent la putréfaction, 175.
Poisons, l'effet de la plûpart est de détruire la texture des fluides, 136.
Pourriture du corps vivant, ses causes, 131.
Pringle, (le Docteur) ses expériences prouvent que la digestion est un procédé fermentatif, 7. Leur répétition a confirmé sa doctrine & fait faire de nouvelles découvertes sur la fermentation en général, 8. Ses Expériences sur le *serum* & le *coagulum* du sang, 130. On lui doit la découverte, que les mélanges fermentants rétablissent les substances putréfiées dans leur état naturel, 185.
Principe cimentant, il flotte dans l'atmosphère, 363. Preuves de son existence, 364.
Putréfaction, ce que c'est dans l'accep-

tion ordinaire du terme, 4. La vapeur active & subtile qui sort des substances qui fermentent dans la digestion, est ce qui préserve le plus efficacement les liqueurs animales de la putréfaction, 19 : comment la putréfaction des humeurs est prévenue par le nouveau chyle, 29. La putréfaction des matieres fécales est d'une espece particuliere, 89. La matiere volatile qui s'échappe pendant les progrès de la putréfaction est l'air fixe, 108; accès de l'air extérieur n'est point nécessaire à la putréfaction, 109. Elle exige une certaine quantité d'eau, 116; pourquoi la sécheresse est opposée à la putréfaction, *ibidem;* ce qui fait que certains corps à l'abri de l'air se putréfient très-promptement dès qu'ils y sont exposés, 117. Les testacées & les terres absorbantes avancent la putréfaction, 122. Expériences à ce sujet, 123. & *suiv.* La putréfaction est un effet de la fievre & d'un exercice violent, 135. Phénomenes qui accompagnent la putréfaction des liqueurs animales, 136. Elle est empêchée par tout ce

qui empêche la fuite de l'air fixe, 170. La conſervation du bois par la peinture, & celle des fruits frais pendant toute l'année, en ſont la preuve, 173.

Putride, troiſieme degré de la fermentation ; ſon caractère, 14.

Q

Quinquina, joint aux mélanges fermentatifs, produit une grande quantité d'air, 65 : mêlé ſeulement avec de la ſalive, il fermente ; expérience à ce ſujet, 82 : une grande partie de ſa vertu médicinale dépend de ſa qualité fermentative, 84. Expériences ſur ſa vertu antiſeptique, 197 : rétablit les ſubſtances animales putrides, 200 : utilités de ce remede dans le cas d'acrimonie putréfactive, 201 : avantages de ce remede précieux, 203 : cas où il eſt malfaiſant & dangereux, 204. Sa teinture aqueuſe par un nouveau procédé, plus efficace que celle qui ſeroit faite par les eſprits ardens, 315. Sa ſolution par l'eau de Chaux augmente beaucoup ſa vertu,

370: formule & méthode pour faire cette dissolution, 371.

R

Regime; quel est celui qui convient le mieux dans les climats chauds, 225; pourquoi on peut vivre tout différemment dans les climats froids, 226.

Résines, solubles dans l'eau quand on détruit la cohésion de leurs parties en retirant l'air fixe, 365.

Rhubarbe, sa teinture par l'eau de Chaux, & ses vertus, 372.

Rhumatisme froid, préparation de la gomme Gayac; remede efficace dans ce cas, 373.

S

Salive, a la vertu fermentative à un degré très-éminent, 26. & 78, contient peu d'air fixe; expériences à ce sujet, 335. & 336; elle en est un puissant absorbant, 338: comment elle agit comme fluide savoneux, 342: à raison de sa vertu absorbante; elle se charge facilement des vapeurs putrides, 351; précautions indiquées

en conſéquence, 352.
Sang, contient de l'air, en quelle quantité, 105. Sang putride produit de l'alcali volatil, 155: réſultat des expériences du ſang humain avec l'eau de Chaux, 353. *& ſuiv.*
Savon, nouvelle théorie ſur la ſolubilité de l'huile combinée avec l'alcali cauſtique, 311. Expériences à ce ſujet, 312. Savon, remede inefficace pour la diſſolution de la pierre, 330.
Scammonée, diſſoute par l'eau de Chaux, forme une potion purgative très-agréable, & pourquoi, 369.
Scorbut, cauſe la diſſolution putride & les ſymptomes qui ſont l'effet de l'air ſéparé du ſang, 131; eſſence de cette maladie & ſes indications, 230: moyen de tenter de nouvelles méthodes de le prévenir & de le guérir ſur mer, 239. Les végétaux frais ſont le ſeul remede certain contre cette maladie meurtriere, 240: rare à Dublin, 242; quelle eſt la cauſe principale du ſcorbut de mer, 249: ſes ſignes, 287.
Sels, expériences ſur leur propriété d'empêcher la putréfaction, 165. Les ſels

alcalins surpassent les acides dans la vertu de corriger la putréfaction, 180. Expériences à ce sujet, 181. *& suiv.*

Sibérie, les Tartares qui en habitent les déserts, retirent du lait une liqueur qui enivre, 12.

Solutions des résines, méthode de les faire en absorbant l'air fixe, 366.

Soufre, soluble à l'eau par la perte de l'air fixe, & redevient visible par la restitution de cet air, 306. Expériences sur des eaux sulphureuses naturelles, 308. *& suiv.*

Substances animales, sont susceptibles de fermentation lorsqu'elles sont mêlées avec des végétaux, 20. Les substances animales & végétales, seules, n'abandonnent point leur air sans violence, 53. Il résulte de leur mélange une attraction qui dégage très-promptement l'air qu'elles contiennent, 54.

Substances putrides, recouvrent leur douceur dans les mélanges fermentants, 186. *& suiv.*

Sucre, est un des alimens qui fournit au sang une plus grande quantité d'air, 134. Le plus brut contient un peu plus du dixieme de son tout d'air fixe, 324.

Suif, contient de l'air, & en quelle quantité, 105.

T

TERRE, la cohésion ne peut pas dépendre de l'attraction des parties de la terre élémentaire, exclusivement à tout autre principe, 42; raison de cette vérité, 43.

Terres calcaires, ont une très-forte affinité avec l'air fixe, 126: elles hâtent la putréfaction & retirent l'air des substances animales, 127: comment elles peuvent opérer la dissolution des corps sans putréfaction, 128: comment elles accélérent la putréfaction, 170.

Teintures spiritueuses, nuisibles dans le scorbut, 257.

Thé verd, résiste à la putréfaction dans un degré bien supérieur au sel marin, 166.

Transpiration, quels sont les principes de l'humeur transpirable, 132. Elle contient de l'air fixe; expériences qui prouvent cette proposition, 333. & *suiv.*

V

VAPEUR ACTIVE qui exhale des corps en fermentation, peut suffoquer les animaux, 16. Son action sur les bronches est mortelle, & elle ne l'est pas dans les intestins, 17. Elle est le plus grand préservatif des liqueurs animales contre la putréfaction, 19. Cette vapeur qui exhale des mélanges alimentaires fermentants dans les premieres voies, est l'air fixe des substances alimentaires, 35.

Végétaux récens, fournissent au sang une grande quantité d'air, 134.

Végétaux gâtés, produisent des maladies putrides des plus meurtrieres, & pourquoi, 141. Végétaux qui empêchent la putréfaction, parce qu'ils abondent en parties gommeuses-résineuses, 166. Végétaux qu'on mange ordinairement & qui ont la même vertu, 167. Végétaux frais, effets de leur privation, 224: seul remede contre le scorbut putride, 257 : n'importe quelles que soient leurs qualités, pourvû qu'ils soient de nature à être pris abondamment, 258.

258: utiles dans le ſcorbut, parce-qu'ils fourniſſent en fermentant une vapeur élaſtique, dont la vertu eſt de rendre la douceur aux fluides animaux putrides, 259; les végétaux ne prennent d'accroiſſement qu'en plein air, 364; tirent de l'atmoſphère un principe nourricier, 365.

Viande, fournit peu d'air au ſang, 135. Son uſage immodéré produit la diſſolution putréfactive des humeurs, 139; excepté dans les pays froids, & pourquoi, *ibidem.*

Vinaigre diſtillé, differe en vertu de celui qui ne l'eſt pas, 196.

Ulcères ſcorbutiques, traitement qui leur convient, 294.

Urine, contient beaucoup d'air, 104: caractère de l'urine putride, 154.

W

Woodall, ancien Chirurgien Anglois, Auteur peu connu d'un excellent Traité ſur le ſcorbut, 260; extrait de cet Ouvrage, 283.

Fin de la Table des Matieres.

APPROBATION

De M. Louis, Censeur Royal, Secrétaire perpétuel de l'Académie Royale de Chirurgie, Professeur Royal, Chirurgien-Consultant des Armées du Roi, de la Société Royale des Sciences de Montpellier, &c.

J'Ai lû par ordre de Monseigneur le Vice-Chancelier un manuscrit qui a pour titre, *Essais d'expériences &c. traduits de l'Anglois de M. MACBRIDE Chirurgien à Dublin, par M. Abbadie Chirurgien de S. A. S. Monseigneur le Duc de Penthievre.* C'est un des plus curieux & des plus intéressans ouvrages qui aient paru depuis long-temps pour le progrès de l'Art de guérir : il donne des principes aussi solides que lumineux dont l'application à la pratique fera connoître de plus en plus l'importance du présent que l'Auteur fait à l'humanité par ses découvertes, fruits d'une sagacité admirable. Je juge qu'elles sont très-dignes d'être données au Public. A Paris le 12 Juillet 1766.

LOUIS.

PRIVILÈGE DU ROI.

LOUIS, par la Grace de Dieu, Roi de France et de Navarre : A nos amés & féaux Conseillers les gens tenans nos Cours de Parlemens,

Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra. SALUT : Notre amé le Sieur *Cavelier Libraire*, Nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre : *Essais d'expériences sur la Fermentation des Mêlanges alimentaires, sur la Nature & les Proprietés de l'Air fixe, sur le Scorbut ; traduits de l'Anglois de M. Macbride par M. Abbadie. Recueil d'observations d'Anatomie, de Chirurgie & de Médecine, pour servir de base à la théorie des contre-coups dans les playes de tête*, s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces présentes, de faire imprimer lesdits Ouvrages, autant de fois que bon lui semblera, & de les faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de neuf années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes ; Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucun extrait, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris & l'autre tiers audit Exposant ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts. A la charge que ces Présentes seront en registrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la datte d'icelles ; que l'impression desdits Ouvrages sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la

feuille imprimée attachée pour modèle sous le contre-scel des Présentes ; que l'Impétrant se conformera en tout aux Règlemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725 ; qu'avant de les exposer en vente les manuscrits qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages seront remis dans le même état où l'approbation y aura été donnée ès mains de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France le sieur DE LAMOIGNON ; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle dudit Sieur DE LAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Vice-Chancelier & Garde des Sceaux de France le Sieur DE MAUPEOU, le tout à peine de nullité des Présentes ; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayans cause pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement ; voulons que la copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Secrétaires, foi soit ajoûtée comme à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel est notre plaisir. DONNÉ à Compiegne, le vingtieme jour du mois d'Août, l'an de Grace mil sept cent soixante & six, de notre Règne le cinquante-unieme. Par le Roi en son Conseil.

LE BEGUE.

Registré sur le Registre XVIIe. de la Chambre Royale & Syndicale des Libr. & Impr. de Paris N°. 992. fol. 13. conformément aux Réglement de 1723. A Paris, ce 27. Août 1766.

GANEAU *Syndic.*

CATALOGUE

DE DIFFE'RENS LIVRES

SUR LES MEMES MATIERES

Qui ſe trouvent chez CAVELIER, Libraire, rue Saint Jacques.

ESSAI ſur la nature & le choix des aliments, ſuivant les différentes conſtitutions, où l'on explique les différens effets, les avantages & deſavantages de la nourriture animale & végétale, par J. Abuthnot, Médecin Anglois, traduit de l'Anglois. *in*-12. Paris, 1755.

De la digeſtion & des maladies de l'eſtomac, ſuivant le ſyſtême de la trituration ou du broyement, ſans l'aide des levains ou de la fermenta-

tion, dont on fait voir l'impossibilité en santé & en maladie ; nouvelle édition où l'on a joint à la fin une Dissertation de l'Auteur de ce Traité sur la digestion des aliments, & une thèse latine du même, sur la production des maladies par le dérangement de la trituration, par M. Hecquet, Docteur de la Faculté de Médecine de Paris. 2. vol. *in*-12. Paris, 1747.

Traité de la cause de la digestion, où l'on refute le nouveau système de la trituration & du broyement, & où l'on prouve que les aliments sont digérés & convertis en chyle par une véritable fermentation, par M. J. Astruc, Docteur Médecin. *in*-8°. Toulouse, 1714.

Introduction à la Minéralogie, ou connoissance des eaux, des sucs terrestres, des sels, des terres, des pierres, des minéraux & des métaux ; avec une description abrégée des opérations de Métallurgie, par M. J. F. Henckel. 2. vol. *in*-12. Paris, 1756.

Expériences Physico-Méchaniques

sur différens sujets, & principalement sur la lumiere & l'électricité, produites par le frottement des corps, traduites de l'Anglois de M. Hauksbée, par feu M. de Bremond, de l'Academie Royale des Sciences, revues & mises au jour, avec un Discours préliminaire, des remarques & des nottes, par M. Desmareſt, avec des figures en taille-douce. 2. vol. *in*-12. Paris, 1754.

Traité de la Matiere Médicale ou de l'Hiſtoire des vertus, du choix & de l'uſage des remedes ſimples, par M. Geoffroy, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris. 16 vol. *in*-12. Paris, 1757.

Elémens de Phyſiologie, compoſés en faveur de ceux qui commencent à étudier la Médecine, par M. *** Docteur en Médecine, *in*-12. Paris, 1756.

Traité des couleurs pour la Peinture en Email & ſur la Porcelaine; précédé de l'art de peindre ſur Email, & ſuivi de pluſieurs mémoires ſur différens ſujets intéreſſants, tels que le travail de la Porcelaine, l'art de

Stucateur, la maniere d'exécuter les camées & les autres pierres figurées, le moyen de perfectionner la compoſition du verre blanc & le travail des glaces; ouvrage poſthume de M. d'Arclais de Montamy, premier Maître-d'Hôtel de S. A. S. Monſeigneur le Duc d'Orléans, premier Prince du Sang. *in*-12. Paris, 1766.

Eſſais de Chymie ſur la Chaux vive, la matiere élaſtique & électrique, le feu & l'acide univerſel, primitif, avec un ſupplément ſur les aliments, traduit de l'Allemand de M. Frédéric Meyer, Apothicaire à Oſnabruck, par M. P. F. Dreux, ancien Apothicaire Aide-Major des Armées du Roi en Allemagne. 2. vol. *in*-12. Paris, 1765.

Eſſai ſur l'Hydrophobie, précédé de de l'Hiſtoire d'une perſonne mordue par un chien enragé, qui eut l'Hydrophobie, & qui fut heureuſement guérie, traduit de l'Anglois de Chr. Nugent, D. M. à Bath; auquel on a joint une Diſſertation ſur la chaux vive & l'eau de chaux par Charles Alſton. *in*-12. Paris 1764.

Mémoire sur l'action d'un feu égal, violent, & continué pendant plusieurs jours sur un grand nombre de terres, de pierres & de chaux Métalliques, essayées pour la plûpart telles qu'elles sortent du sein de la terre, lû à l'Académie des Sciences, par M. Darcet, Docteur, Régent de la Faculté de Médecine de Paris. *in*-8°. Paris, 1766.

FIN.